



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS

DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA E EDUCAÇÃO

Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar:

Usar a Matemática para as crianças se conhecerem melhor

Cátia Rute Baltazar Filipe

Orientação: Professora Doutora Ana Paula Canavarro

Mestrado em Educação Pré-Escolar

Relatório de Estágio

Évora, 2017



Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar: Usar a Matemática para as crianças se conhecerem melhor

Cátia Rute Baltazar Filipe

Orientação: Professora Doutora Ana Paula Canavarro

Mestrado em Educação Pré-Escolar

Relatório de Estágio

Évora, 2017

Agradecimentos

A elaboração deste relatório de estágio contou com o apoio e colaboração de diversas pessoas e da Instituição, que contribuíram significativamente para a sua concretização. Por estes motivos, senti necessidade de agradecer:

- À minha orientadora, Professora Doutora Ana Paula Canavarro, pelo apoio que me deu, pelo seu carinho e dedicação, pela sua disponibilidade e partilha de conhecimentos.

- A todos os docentes da Licenciatura em Educação Básica e do Mestrado em Educação Pré-Escolar, que contribuíram para o meu crescimento profissional e pessoal.

- À Instituição onde decorreram as minhas intervenções, mais concretamente, o Colégio Obra de São José Operário.

- Às educadoras Dora Neves e Ana Rita Graciano, por me receberem nas suas salas e pela disponibilidade e colaboração durante as minhas intervenções.

- Às crianças com quem interagi, pelo seu entusiasmo, dedicação e disponibilidade que demonstraram e às suas famílias que me receberam como um membro da sala.

- Aos meus pais, que sempre me apoiaram ao longo do meu percurso académico e por tudo o que fizeram para poder completar o meu curso.

- À minha tia Bela, também pelo apoio que me prestou e também contribuiu para que pudesse completar o meu curso.

- Ao meu namorado pela compreensão, amor, carinho, pela ajuda e motivação que me transmitiu durante a minha formação.

- Às minhas amigas e colegas de casa Cátia Machado, Sónia Silva, Fernanda Lourencetti, Isa Polastri, Catarina Pacheco, Cláudia Alves, Joana Ávila e Catarina Oliveira, pelos momentos que partilhámos juntas, pelos desabafos e pelos momentos que me acalmaram.

- À minha amiga e colega de quarto e sempre compreensiva, Bruna Fernandes, pelos momentos em que tive de ficar acordada até tarde.

- Às minhas amigas académicas Jéssica Carreiro, Patrícia Pinto, Elisa Rosado e Raquel Lampreia pelos momentos em que desabafávamos juntas e também pelos bons momentos partilhados.

- À Liliana pela ajuda na revisão da tradução.

A todos, muito obrigada!

Prática de Ensino Supervisionado em Educação Pré-Escolar: Usar a Matemática para as crianças se conhecerem melhor

Resumo

Este relatório traduz a investigação realizada no âmbito da unidade curricular da Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar e em Creche, inserida no mestrado em Educação Pré-Escolar da Universidade de Évora. Esta investigação decorreu em dois contextos, tendo sido realizada inicialmente numa sala de creche e posteriormente, numa sala de jardim de infância. Ambos os contextos pertencem ao Colégio Obra de São José Operário, em Évora.

A investigação realizada teve como objetivos compreender, analisar e refletir sobre a forma como as crianças desenvolvem a capacidade de lidar com dados. Desta forma, pretendeu-se responder às seguintes questões: Como se envolvem as crianças na recolha dos dados? Como participam na organização e representação dos dados? Como interpretam os dados organizados para obter conclusões?

Ao longo da investigação foi realizada uma intervenção didática, onde preparei e orientei uma sequência de tarefas que permitiram às crianças conhecerem-se melhor umas às outras através da análise de dados, averiguando por exemplo qual o seu tempo meteorológico preferido.

Em relação às conclusões, evidencio que as crianças conseguiram retirar conclusões dos dados recolhidos através da sua organização e representação, embora tenha notado que elas tenham sentido dificuldade em concluir, num dos casos específicos, as evidências sobre o dado menos escolhidos.

Palavras-chave: Matemática, organizar e trabalhar com dados, estatística, conexões, pré-escolar.

Supervised Teaching Practice in Pre-School Education: Use Mathematics for children to get to know each other better

Abstract

This report focuses on a research developed on the curricular unit of the Supervised Teaching Practice in Pre-School Education and Daycare Education, from the Master in Pre-school Education of the University of Évora. This research was developed on two contexts, initially in a nursery room and later in a kindergarten room, both at the Colégio Obra de São José Operário, in Évora.

The objective of the research was to understand, analyze and reflect on how children develop the capacity to deal with data. In this way, it was intended to answer the following questions: How children are involved in data collection? How do they participate in the organization and representation of the data? How do they interpret the organized data for in order to reach conclusions?

An intentional didactic intervention was planned and put in action in order to promote the contact of children with the informal study of situations concerning data collection and treatment. This enabled the collection of data in both contexts. The analysis of the data was based on the theoretical references and the initial questions of the investigation.

In relation to the conclusions, I note that the children have been able to draw conclusions from the data collected through their organization and representation, although they have noted that they have found it difficult to conclude, in one of the specific cases, the evidence on the least chosen data.

Keywords: Mathematics, organize and work with data, statistics, connections, preschool.

Índice Geral

Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract.....	vi
Índice Geral.....	1
Índice de Figuras.....	3
Índice de Tabelas	5
Índice de Quadros	6
Abreviaturas.....	7
Capítulo 1	8
Introdução	8
Contextos educativos da investigação	8
Motivações para a escolha do tema	9
Objetivos da investigação	10
Pertinência e relevância da investigação.....	11
Organização do relatório.....	12
Capítulo 2.....	14
Revisão de literatura	14
A importância de lidar com dados	14
Recolha, organização e registo de dados	15
Representação de dados	15
Análise de dados e obtenção de conclusões.....	17
Orientações Curriculares sobre Organização e tratamento de dados.....	18
Capítulo 3.....	21
Metodologia	21
Opções metodológicas	21
Caracterização dos contextos de investigação	23
O grupo de crianças de Creche	23

O grupo de crianças de Jardim de Infância.....	25
Fundamentos da intervenção didática.....	26
Princípios da intervenção na Creche e no Pré-Escolar.....	27
Descrição e intencionalidade das tarefas.....	28
Tarefas na Creche.....	29
Tarefa: Os animais que mais gostámos.....	29
As tarefas no Jardim de Infância.....	30
Tarefa: Lanches.....	31
Tarefa: Mapa das presenças.....	32
Tarefa: Mapa das idades.....	33
Tarefa: Quais as frutas que mais gostamos.....	35
Tarefa: O que crescemos.....	35
Tarefa: O tempo meteorológico que mais gostamos.....	38
Recolha e análise de dados.....	39
Capítulo 4.....	41
Resultados.....	41
Creche.....	41
Tarefa: Os animais que mais gostámos.....	41
Síntese.....	47
Jardim de infância.....	48
Tarefa: Lanches.....	48
Síntese.....	51
Tarefa: Mapa das presenças.....	52
Síntese.....	55
Tarefa: Mapa das idades.....	56
Síntese.....	59
Tarefa: Quais as frutas que preferimos.....	60
Síntese.....	62
Tarefa: O que crescemos.....	63
Síntese.....	65
Tarefa: Mapa do tempo.....	66
Síntese.....	69
Tarefa: O tempo meteorológico que mais gostamos.....	69

Síntese	73
Capítulo 5	75
Conclusão.....	75
Conclusões da investigação	75
Considerações finais	78
Referências bibliográficas.....	81

Índice de Figuras

Figura 1 Tabela de dupla entrada relativa aos lanches	31
Figura 2 Mapa das presenças	33
Figura 3 Mapa dos aniversários e idades	34
Figura 4 Copo de iogurte Danoninho.....	37
Figura 5 Régua em papel Craft	37
Figura 6 Mapa do tempo	37
Figura 7 Fotografias utilizadas na realização da tarefa.....	42
Figura 8 Escolha de imagens	43
Figura 9 Demonstração da escolha	44
Figura 10 Organização das escolhas em conjuntos.....	45
Figura 11 Contagem dos dados.....	45
Figura 12 Recolha dos dados feita pelas crianças.....	50
Figura 13 Organização dos dados recolhidos na tabela de dupla entrada.....	50
Figura 14 Recolha dos dados	53

Figura 15 Representação de dados.....	53
Figura 16 Gráfico da RP (5:10) quantas meninas e meninos temos na sala	54
Figura 17 Gráfico do D(5:6), quantos meninos e meninas foram ou não ao colégio	55
Figura 18 Representação de dados.....	58
Figura 19 Diagrama de Venn.....	62
Figura 20 Conclusão	62
Figura 21 Medição das crianças.....	63
Figura 22 Divulgação dos dados.....	65
Figura 23 Mapa do tempo referente à semana de 3 e 6 de janeiro.....	67
Figura 24 Diagrama de Venn da análise do mapa	67
Figura 25 Diagrama de Venn que as crianças disseram parecer-se com uma flor	68
Figura 26 Partilha e recolha dos gostos de cada uma a cerca do tempo	70
Figura 27 Os dados das crianças.....	70
Figura 28 RP(6:0) a explicar o seu gráfico	71
Figura 29 A B(5:6) a explicar o seu gráfico e as conclusões a que chegou.....	73

Índice de Tabelas

Tabela 1 Distribuição do grupo por sexo e idade	24
Tabela 2 Distribuição do grupo por sexo e idade	25

Índice de Quadros

Quadro 1 Tarefa de investigação em Creche	29
Quadro 2 Tarefas de investigação em Jardim de Infância	30

Abreviaturas

PES - Prática de Ensino Supervisionada

OCEPE - Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

NCTM - National Council of Teachers of Mathematics

Capítulo 1

Introdução

Neste capítulo irei apresentar os contextos educativos onde ocorreu a investigação, as motivações para a escolha do tema, os objetivos e as questões que se pretendem investigar, a pertinência e relevância da investigação e a organização geral do relatório. Ao longo da investigação, desenvolvi um trabalho orientado pela investigação duma intervenção didática que realizei e com a qual aprendi, possibilitando assim a compreensão e regulação da minha prática educativa, em especial ao nível da promoção do desenvolvimento da capacidade das crianças de lidarem com dados.

Contextos educativos da investigação

Este relatório surge de um processo de investigação, realizado no âmbito das unidades curriculares de Prática de Ensino Supervisionada em Pré-Escolar- Creche e Pré-Escolar- Jardim de Infância, no Mestrado em Educação Pré-Escolar da Universidade de Évora.

É importante referir que realizei ambas as Práticas de Ensino Supervisionada em Pré-Escolar na mesma instituição, o colégio Obra de São José Operário, na cidade de Évora. Esta instituição encontra-se em pleno centro histórico da cidade, na Rua do Menino Jesus. Por ser uma instituição de cariz de solidariedade social, dá maior atenção à população carenciada, mas acolhe crianças das mais diversas classes sociais.

O grupo de Creche era constituído por quinze crianças com idades compreendidas entre os 15 e os 31 meses. A responsável que acompanhava o grupo era a educadora Dora Neves (a coordenadora da instituição na altura). O grupo de Jardim de Infância era constituído por vinte crianças, com idades compreendidas entre os três e os seis anos de idade, dos quais a responsável era a educadora Ana Rita Graciano. Considero importante referir que oito destas crianças transitaram do grupo de Creche com o qual desenvolvi a

primeira etapa da investigação, para o grupo de Jardim de Infância, tendo participado nesta investigação durante todo o seu processo, em ambos os contextos.

A Casa Obra de São José Operário foi fundada em 1957. Por falta de espaço e condições esta mudou as suas instalações diversas vezes. Em 1984, já nas instalações onde se encontra hoje, a instituição recebeu o estatuto de Instituição Particular de Solidariedade Social.

Nos anos seguintes, a ação social foi-se alargando a outras localidades, sendo Évora a única que dispõe das valências de Cresce e Jardim de Infância, que também sofreu alterações nos últimos anos, pois existia mais uma sala de Jardim de Infância e neste momento estão apenas duas. A instituição é composta ainda por uma sala de Berçário e uma de Creche.

Todas as salas são bem equipadas e espaçosas. O único inconveniente do ponto de vista logístico é que a tinta utilizada nas paredes não permite que se afixem materiais, ficando assim a utilização da parede confinada à utilização dos placares existentes nas salas.

O trabalho que desenvolvi ao longo das minhas intervenções foi essencial, pois permitiu-me compreender e refletir sobre as ações e opções pedagógicas planificadas e desenvolvidas.

Motivações para a escolha do tema

A temática da investigação que deu origem ao presente relatório está relacionada com a utilização da Matemática, em particular com o domínio da Estatística no que diz respeito ao desenvolvimento da capacidade de as crianças lidarem com dados para se conseguirem melhor conhecer, em especial relativamente aos seus gostos e hábitos.

O meu interesse pelo domínio da Matemática surgiu por este ser um tema em que sempre tive alguma dificuldade. Assim, para mim, não fazia sentido iniciar a minha profissão sem tentar suprir esta dificuldade e conseguir aproveitar para ter presente conhecimentos e estratégias para abordar a Matemática com as crianças. O tema em si, a

Estatística, surgiu com a ajuda da minha orientadora, que também tive em atenção, pois foi a professora que me cativou e de certa forma, sem se dar conta, me incentivou para ir por este caminho, devido à forma como nos ensinava os conteúdos nas suas unidades curriculares e também como os podíamos aplicar com crianças de tenra idade.

Esta escolha recaiu também sobre a importância de as crianças estarem em constante contacto com a Matemática, nomeadamente no que diz respeito à capacidade de lidar com dados no dia-a-dia e sem se aperceberem. A recolha dos dados sobre situações correntes e a sua organização e representação de modo a obter conclusões fundamentadas é uma capacidade que se pode, com vantagem, começar a desenvolver desde muito cedo, sendo importante que seja sobre situações da realidade e interesse das crianças (NCTM, 2007; Silva, I., Marques, L., Mata, L. e Rosa, M., 2016). Aliás, a organização e tratamento de dados é uma das preocupações explícitas nas OCEPE (2016): “A estatística, que tem como objetivo o estudo da variabilidade num conjunto de dados e a apresentação dessa informação organizada, através de tabelas ou gráficos, faz parte da vida quotidiana de crianças e adultos” (p. 78). Assim sendo, decidi apostar na possibilidade de as crianças dos dois grupos se conhecerem melhor através da Matemática, podendo identificar quais as preferências de cada uma relativamente a um conjunto diverso de aspetos da sua vida diária e que desconheciam até ao momento, e estudar as preferências que eram mais ou menos partilhadas pelos grupos, permitindo assim que todos se conhecessem melhor uns aos outros e ao conjunto de crianças em geral.

Objetivos da investigação

Este estudo orienta-se no sentido de conhecer e compreender de que modo posso contribuir para que as crianças em idade pré-escolar desenvolvam a capacidade de lidar com dados do mundo à sua volta tendo em vista melhor se conhecerem. Para concretizar este objetivo, irei desenvolver em cada contexto de Prática de Ensino Supervisionada, uma intervenção didática com a intencionalidade referida, e recolher evidências que me permitirão refletir sobre a intervenção realizada, nomeadamente no que diz respeito ao desenvolvimento da capacidade das crianças de lidar com dados, e concluir de modo a

regular a própria prática neste domínio. Para delimitar o objetivo da investigação, formulo as seguintes questões:

- Como se envolvem as crianças na recolha de dados?
- Como participam na organização e representação dos dados?
- Como interpretam os dados organizados para obter conclusões?

Pertinência e relevância da investigação

O domínio da Matemática tem uma enorme importância na vida e no desenvolvimento das crianças, ajudando-as a lidar com muitas situações com que se deparam no seu dia-a-dia. Quando as crianças chegam à Educação Pré-Escolar, já levam consigo as suas conceções criadas ao longo da sua vida até então. O educador tem de incentivar as crianças a que partilhem esses conhecimentos e também de alimentar mais a sua ânsia de aprender. A Matemática não é exceção, pois as crianças também já têm estado em contacto com ela nas suas atividades diárias. Cabe ao educador, como nos restantes conteúdos, proporcionar momentos em que este conteúdo esteja presente e em que as crianças percebam como é importante.

Cada vez mais se vive numa sociedade egocêntrica, em que cada indivíduo parece focado em querer saber apenas das suas próprias coisas. Com este tema de investigação pretendi também que isso se contornasse, pois todas as atividades que foram propostas tinham a ver com os gostos, hábitos e características de cada criança, permitindo-lhes assim conhecerem-se melhor umas às outras e no seu conjunto.

Segundo as OCEPE (2016), as noções matemáticas surgem muito prematuramente, e é necessário que os educadores deem continuidade a essas aprendizagens apoiando as crianças no seu desejo de aprender. É também nos primeiros anos que se adquirem os conceitos matemáticos que vão influenciar de forma positiva as aprendizagens subsequentes. Entre estes conteúdos, a organização e tratamento de dados assume uma grande atualidade.

Hoje em dia, lidar com dados tem uma grande importância na atual sociedade. As crianças colocam questões sobre coisas que lhes são próximas, e muitas vezes essas

questões só são possíveis de responder através da interpretação de dados. Segundo Castro e Rodrigues (2008), encorajar as crianças a procurar respostas para as suas questões menos óbvias, irá ajudar a “(...) desenvolver as capacidades de recolha, organização, tratamento e análise de informação significativa.” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 59).

Organização do relatório

O presente relatório está organizado em cinco capítulos que se encontram desenvolvidos em redor da investigação realizada nas unidades curriculares de Prática de Ensino Supervisionada em Creche e Jardim de Infância.

No capítulo 1, a Introdução, são apresentadas informações sobre os contextos educativos onde a investigação decorreu, as motivações pessoais que deram origem a esta investigação, o objetivo e as questões que orientaram a mesma, a pertinência e relevância da investigação geral do relatório.

O segundo capítulo, que se intitula Revisão de Literatura, reflete aspetos teóricos que suportam a investigação e que permitiram aprofundar os conhecimentos acerca do lidar com dados desde a Creche. Permitiu ainda compreender, analisar e refletir de forma mais rigorosa e teórica o trabalho desenvolvido durante a investigação.

O terceiro capítulo aborda a metodologia que sustentou a investigação que deu origem a este relatório, que se apoiou numa abordagem de investigação-ação. É composto pela descrição e fundamentação das opções metodológicas realizadas, a caracterização dos contextos de investigação, os fundamentos da intervenção didática, a descrição e intencionalidade das tarefas e a recolha e análise dos dados.

No capítulo quatro é exposta a apresentação e interpretação dos dados recolhidos nos diferentes contextos, através da descrição, análise e reflexão da ação educativa desenvolvida e das tarefas propostas às crianças no âmbito da investigação.

O quinto e último capítulo apresenta as conclusões a que cheguei com esta investigação e as considerações finais referentes às experiências inerentes realçando as

aprendizagens por mim retiradas desta, as dificuldades e inseguranças que foram sentidas durante o período de observação e intervenção.

Capítulo 2

Revisão de literatura

A importância de lidar com dados

Segundo Gal (2002), a estatística é uma área de competências fundamental, mas muitas vezes é negligenciada, devendo esta ser abordada de forma explícita e intencional na educação de forma a contribuir para tornar as crianças cidadãos mais informados. Já Colaço (2014) salienta que “a educação da estatística tem vindo a receber alguma atenção, com particular ênfase nos primeiros anos escolares” (p. 1).

Como já referi anteriormente, lidar com dados é algo que está ligado diretamente com o quotidiano das crianças e adultos. Sabendo que, o objetivo principal da recolha de dados, é dar respostas a questões que não têm resposta imediata e que as crianças têm uma “inclinação natural (...) para fazerem perguntas (...)” (NCTM, 2007, p. 127), assim sendo, os educadores devem ajudar as crianças “(...) a desenvolver formas de recolha de informação (...)” de forma a “(...) responder às questões, de modo que eles aprendam quando e como tomar decisões baseando-se nos dados” (NCTM, 2007, p. 127).

Na Educação Pré-Escolar, são diversas as oportunidades que surgem para recolher, organizar e interpretar dados a partir de situações do quotidiano das crianças, “cabe ao/a educador/a apoiar a formulação das questões a responder, a recolha de dados e a sua organização.” (Silva, I., Marques, L., Mata, L. e Rosa, M., 2016, p. 78). Este é um aspeto importante pois as crianças devem poder lidar com dados reais e que digam respeito aos seus contextos de proximidade. Pereira – Mendoza citado por Morris (1989) evidencia que “Com dados inventados o envolvimento emocional e intelectual nunca pode alcançar as alturas atingíveis com dados reais do próprio ambiente e experiência do aluno” (p. 25).

Recolha, organização e registo de dados

As crianças que frequentam a Educação Pré-escolar, estão em contacto direto e diário com dados dentro das próprias salas onde passam grande parte do seu tempo, como por exemplo, os dados fornecidos pelos mapas de presenças, dos aniversários, os mapas do tempo meteorológico, entre outros.

Moreira e Oliveira (2002) afirmam que é exequível abordar a recolha, organização e registo de dados com crianças da Creche e da Educação Pré-Escolar, desde que se proporcionem experiências que lhes são familiares e despertem curiosidade e interesse.

Segundo Castro e Rodrigues (2008), é bastante importante que as crianças em idade Pré-Escolar participem na recolha, organização e registo dos dados, que lhes são familiares. Mas “o educador deve, também, ajudar a recolher informação dum modo mais criterioso (...)” de forma a “(...) ajudarem as crianças a não se dispersarem e perceberem o sentido do que procuram recolher” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 61).

Quanto à organização e registo de dados, é importante que as crianças conheçam diversas formas de a fazer, para que possam tomar decisões de forma a responder às suas questões. É também importante que as crianças sejam encorajadas a “(...) usar diferentes critérios de agrupar e separar os dados recolhidos, pois isso ajuda-as a compreender a variedade de possibilidades de os agrupar e de categorizar a informação” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 63).

Representação de dados

A forma como os dados são organizados e apresentados, influencia a sua representação, dando a ver realidades nem sempre equivalentes. “A representação dos dados recolhidos, em que os alunos podem explorar a forma mais efetiva de converter dados na informação necessária para responder às suas questões e, assim, contactarem de perto com o verdadeiro trabalho estatístico” (Selmer et al., 2011 citado por Henriques & Oliveira, 2012, p. 5).

Todas as representações das crianças devem ser discutidas com as restantes crianças, de forma a conseguirem refletir a sua compreensão. “Essas representações permitem aos professores avaliar a sua compreensão e dar início a discussões de turma acerca de assuntos importantes relacionados com a representação de dados” (NCTM, 2007, p. 130).

Os dados podem apresentar-se através de gráficos e tabelas. Segundo Castro e Rodrigues, no dia-a-dia das salas de jardim de infância, são utilizadas tabelas que as crianças preenchem e que aos poucos vão compreender como se faz. As mesmas autoras defendem que se deve auxiliar as crianças a construir tabelas mais elaboradas, tendo sempre em conta o número de colunas e linhas, para que as crianças consigam perceber qual a sua funcionalidade.

No que concerne aos gráficos, estes também são utilizados na educação pré-escolar, pois permitem uma análise mais rápida. “No entanto, a maioria dos gráficos convencionais têm níveis de abstração elevados e nem sempre são compreendidos por crianças pequenas” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 72).

Inicialmente as crianças, tentam simplificar os seus gráficos construindo-os através de materiais concretos, com a progressão da sua aprendizagem, passa posteriormente à sua representação. “Este percurso permitirá que se vão apropriando de diferentes modos de representar os dados escolhidos” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 72).

Em idade pré-escolar, o gráfico mais fácil de as crianças compreenderem é o pictograma, mas podem também ser introduzidos outros tipos de gráfico, dependendo do tipo de desenvolvimento das crianças (Castro & Rodrigues, 2008, p. 72).

Os gráficos de barras são gráficos mais abstratos, mas podem ser utilizados caso o desenvolvimento das crianças assim o permita. “O sistema de eixos dificulta a compreensão para algumas crianças, no entanto, observa-se, em muitas salas, crianças a preencher corretamente e autonomamente, uma matriz criada pela educadora que resulta num gráfico de barras” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 76).

É também importante alertar as crianças para a importância de atribuir um título a cada gráfico alusivo ao que se está a analisar.

No que concerne ao Diagrama de Venn, este facilita a organização de dados de uma forma simples. Sendo esta a forma mais simples de se ter uma boa percepção das características que se pretendem realçar, através da utilização de linhas fechadas.

No Diagrama de Venn os elementos que têm as mesmas características incluem-se no interior da mesma linha fechada. Existem também as interseções, estas ocorrem quando dois elementos têm uma característica em comum.

Neste diagrama o que pode dificultar a leitura das crianças são as interseções (Castro & Rodrigues, 2008).

Análise de dados e obtenção de conclusões

Após a representação dos dados é importante existir a discussão/divulgação dos mesmos de forma a obter conclusões, através dos gráficos, tabelas e diagramas utilizados. Assim, Bright e Hoeffner (1993) afirmam que a leitura de gráficos não é uma tarefa comum, mas é importante implementá-la desde cedo, pois o uso de gráficos no contexto educativo oferece um ambiente rico de comunicação matemática. “Na última etapa do ciclo, os alunos deverão interpretar os resultados obtidos, formulando conclusões e depois refletir sobre o processo, nomeadamente a adequação dos dados e a eficácia da análise para fornecer respostas às questões iniciais” (Selmer et al., 2011 citado por Henriques & Oliveira, 2012, p. 7).

É importante que as crianças tenham presente que os gráficos e as tabelas nos fornecem informações. Após a representação dos dados, é necessário que se faça a sua análise, para que se possa perceber se estes respondem às questões inicialmente colocadas. “É importante que os alunos consigam, a partir do tratamento de dados que realizaram, reunir e conjugar o que dizem as medidas e os gráficos produzidos, de modo a retirarem sentido sobre a situação em estudo e ficarem, de facto, a conhecê-la” (Canavarro, 2015, p. 43).

É também nesta etapa que são feitas as divulgações sobre os dados obtidos e as conclusões a que se chegou, sendo assim, “(...) mais uma oportunidade de promover o desenvolvimento da sua comunicação matemática (...)” e “(...) sem dúvida uma experiência essencial que pode contribuir para que os alunos lidem com os conhecimentos de forma a desenvolver as competências necessárias para serem estatisticamente literados” (Canavarro, 2015, p. 44).

Orientações Curriculares sobre Organização e tratamento de dados

Segundo as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Silva, I., Marques, L., Mata, L. e Rosa, M., 2016), o desenvolvimento de noções matemáticas inicia-se muito precocemente, sendo assim importante acompanhar essas aprendizagens e amparar o desejo que as crianças têm de aprender. Para que esse desejo seja acompanhado, as crianças devem ser confrontadas constantemente com diversas oportunidades educativas. “Sabe-se que os conceitos matemáticos adquiridos nos primeiros anos vão influenciar positivamente as aprendizagens posteriores e que é nestas idades que a educação matemática pode ter o seu maior impacto” (Silva, I., Marques, L., Mata, L. e Rosa, M., 2016, p. 74). A Matemática deve surgir a partir das brincadeiras das crianças e do seu quotidiano, “(...) a aprendizagem das crianças requer uma experiência rica em Matemática, ligada aos seus interesses e vida do dia-a-dia (...)” (Silva, I., Marques, L., Mata, L. e Rosa, M., 2016, p. 74).

A organização e tratamento de dados, que é um dos quatro componentes na abordagem à Matemática presente nas OCEPE, diz-nos que “a estatística, enquanto análise quantitativa de dados, é uma área muito importante da Matemática (...)” (Silva, I., Marques, L., Mata, L. e Rosa, M., 2016, p. 78), pois faculta diversas ocasiões de desenvolvimento numérico. A resolução de problemas estatísticos é dependente da compreensão e quantificação da variedade de dados, e também a sua interpretação depende do contexto em que foram recolhidos.

É de evidenciar mais uma vez, a importância de surgirem diversas oportunidades de recolher, organizar e interpretar dados, na vida da Educação Pré-Escolar, valorizando-se

sempre de situações do cotidiano e da realização de experiências vividas pelas crianças. “O processo de recolha, organização e tratamento de dados assenta na classificação, contagem e comparação” (Silva, I., Marques, L., Mata, L. e Rosa, M., 2016, p. 78).

Note-se que estas orientações curriculares atuais estão em sintonia com as metas de aprendizagem na Educação Pré-Escolar, redigidas em 2010, com o intuito de contribuir para esclarecer e explicitar “Condições favoráveis para o sucesso escolar” (ME, 2010).

Estas metas têm um referencial que é comum e útil a todos os educadores de infância. Com este referencial, todos os educadores dispõem da informação sobre as aprendizagens que as crianças devem ter quando entram para o 1º ciclo, podendo assim planear quais os processos e estratégias a utilizar para chegar a esses objetivos.

De seguida, apresento a área de conteúdo da matemática e quais as metas que as crianças devem atingir quando chegam ao final do ensino pré-escolar, relativamente à organização e tratamento de dados.

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 propor tarefas de natureza investigativa; na organização de jogos com regras; no combinar experiências formas e informais utilizando a linguagem própria da Matemática (ME, 2010).

As metas estão divididas pelas diferentes áreas de conteúdos abordadas na educação pré-escolar. Na área de conteúdo da Matemática, relativamente à organização e tratamento de dados, as metas já referiam:

Meta Final 27) No final da educação pré-escolar, a criança evidencia os atributos dos objetos utilizando linguagens ou representações adequadas.

Meta Final 28) No final da educação pré-escolar, a criança coloca questões e participa na recolha dados acerca de si próprio e do seu meio circundante, e na sua organização em tabelas ou pictogramas simples.

Meta Final 29) No final da educação pré-escolar, a criança interpreta dados apresentados em tabelas e pictogramas simples, em situações do seu cotidiano.

Meta Final 30) No final da educação pré-escolar, a criança exprime as suas ideias sobre como resolver problemas específicos oralmente ou por desenhos (ME, 2010, p. 20).

Capítulo 3

Metodologia

No seguinte capítulo é exposta e fundamentada a metodologia que sustentou esta investigação, tendo esta como base uma abordagem de investigação-ação incidindo sobre a minha própria prática. Assim sendo, neste capítulo vão constar os seguintes pontos: descrição e fundamentação das opções metodológicas que apoiaram a investigação; a caracterização de ambos os contextos onde decorreu a investigação, especificamente o grupo de Creche e de Jardim de Infância; os fundamentos da intervenção didática intencionalmente programada; a descrição e caracterização das tarefas e a forma como foram realizadas com as crianças e, por fim, a explicação do processo de recolha de dados e da sua análise.

Opções metodológicas

Toda a investigação realizada ao longo da Prática de Ensino Supervisionada em Pré-Escolar, teve por base processos de pesquisa, reflexão, construção de conhecimento e partilha da ação educativa desenvolvida. Os/as educadores/as que pretendem melhorar e ampliar o seu conhecimento profissional beneficiam ao investigar a sua própria prática de forma regular e constante.

Para que um/a educador/a tenha capacidade de argumentação sobre as suas propostas pedagógicas e didáticas, é necessário, segundo Ponte (2002), que se envolva numa atividade investigativa numa perspetiva inquiridora, questionante e fundamentada.

O conceito de professor-investigador designa aquele professor que investiga a sua própria prática. Este termo, surge nos anos 30 na obra de John Dewey, embora seja associado a Stenhouse, pois este apresenta uma versão melhorada sobre o conceito (Alarcão, 2001). Para Stenhouse, citado por Alarcão (2001, p. 3), “os professores levantam hipóteses que eles menos testam ao investigarem as situações em que trabalham”. Este autor refere ainda que “o desenvolvimento dos professores (...) depende da capacidade dos professores adotarem uma atividade de investigação perante o seu

próprio ensino” (Stenhouse citado por Alarcão, 2001, p. 4). Sendo a presente investigação direcionada para a Educação Pré-Escolar, não deixam de fazer sentido estas referências aos professores, podendo e devendo aplicar-se também aos educadores/as, pois um/a educador/a também tem de ser investigador/a da sua própria ação, bem como das crianças, das famílias e da comunidade que o/a rodeia. O ensino só vai melhorar se existir um processo de desenvolvimento constante, e para isso, é necessário que os/as educadores/as sejam também investigadores/as.

Ponte (2002) refere que existem quatro momentos principais numa investigação, sendo eles:

- A formulação do problema ou das questões de estudo;
- A recolha de elementos que permitiram responder a esse problema;
- A interpretação da informação recolhida com vista a tirar conclusões;
- A divulgação dos resultados e conclusões obtidas.

É de referir que a presente investigação obedece a cada um dos momentos anteriormente mencionados. Durante a mesma, partiu-se de uma situação de diagnóstico relativa à necessidade de proporcionar às crianças momentos em que possam lidar com dados reais e fazer a sua organização e interpretação, como já explicado no capítulo 1. De seguida, foram identificadas situações reais adequadas para explorar com as crianças que envolvessem o lidar com dados, potenciando assim conexões da matemática com o conhecimento do mundo das crianças. Com base nestas situações, procedemos à preparação e condução de uma sequência de tarefas para realizar com as crianças, que envolvessem lidar com dados reais que lhes dissessem respeito, como por exemplo as suas preferências e gostos, incluindo a sua recolha, organização e representação, assim como a sua interpretação e obtenção de conclusões. Esta fase correspondeu à concretização duma intervenção didática que possibilitou o desenvolvimento das crianças e a recolha de dados.

As tarefas realizadas foram contexto para a observação direta, sendo esta uma das técnicas mais usuais de recolha de dados de natureza qualitativa, a par da entrevista e a análise documental (Ponte, 2002). A observação concretizou-se através da elaboração de um diário de bordo, onde anotei os acontecimentos que considerei importantes e também alguns diálogos das crianças. Recorri também à análise documental das produções das crianças decorrentes da realização das tarefas.

Por último, procedi à descrição dos dados obtidos e sua análise, tendo em conta as questões de investigação definidas no capítulo 1 às quais queria dar resposta. Este relatório reúne o testemunho de todo o processo investigativo e culmina com a sua divulgação pública.

Caracterização dos contextos de investigação

Neste ponto irei caracterizar os diferentes contextos onde intervim e concretizei a presente investigação, nomeadamente o grupo de creche e o grupo de jardim de infância. As caracterizações apresentadas têm por base as observações, os diálogos com as educadoras e as conversas informais com as auxiliares e Projeto Pedagógico de ambos os contextos.

O grupo de crianças de Creche

A minha investigação no contexto de Creche realizou-se entre os meses de fevereiro e maio de 2016, com um grupo de 14 crianças com idades compreendidas entre os dois e os três anos. Podendo assim perceber-se que se tratava de um grupo heterogéneo, segundo as OCEPE (2016), o desenvolvimento e a aprendizagem são facilitados pela heterogeneidade a nível da idade. De forma a analisar o grupo, relativamente ao número de crianças, sexo e idade, apresento a tabela 1.

As idades das crianças que apresento na tabela são referentes à data do fim da PES em creche (06 de maio de 2016).

Tabela 1 Distribuição do grupo por sexo e idade

Idade Sexo	2 anos	3 anos	Total
Masculino	5	3	8
Feminino	2	4	6
Total	7	7	14

Ao analisar a tabela 1 é possível afirmar que o grupo era heterogêneo a nível de sexo, existindo uma variabilidade de oito crianças do sexo masculino e seis do sexo feminino. Já no que diz respeito às idades, era equivalente o número de crianças com dois e três anos.

No que respeita à equipa educativa, esta era constituída pela educadora, por duas auxiliares e uma voluntária. As crianças que compõe este grupo não eram todas do mesmo grupo, tendo vindo duas das crianças para o colégio pela primeira vez este ano letivo, entrando uma no início do ano e outra em fevereiro, 4 do berçário (sala dos ursinhos), nove da sala das joaninhas (12-24 meses). O último grupo que referi, manteve as mesmas auxiliares do ano anterior, tendo apenas mudado de sala e de educadora.

No que concerne aos conhecimentos matemáticos das crianças, estas realizavam diversos jogos de encaixe, conheciam algumas cores, já contavam e tinham conhecimento dos números até 5.

O grupo de crianças de Jardim de Infância

A minha investigação no contexto de Jardim de Infância realizou-se entre os meses de setembro e dezembro de 2016, com um grupo de 20 crianças, com idades compreendidas entre os três e os cinco anos, podendo assim perceber-se que se tratava de um grupo heterogéneo. De forma a analisar o grupo, relativamente ao número de crianças, sexo e idade, apresento a tabela 2.

As idades das crianças que apresento na tabela são referentes à data do fim da minha PES em Jardim de Infância (22 de dezembro 2016).

Tabela 2 Distribuição do grupo por sexo e idade

Idade Sexo	3 anos	5 anos	6 anos	Total
Masculino	5	7	0	12
Feminino	3	4	1	8
Total	8	11	1	20

Ao analisar a tabela 2 é possível afirmar que o grupo era heterogéneo a nível de sexo, existindo uma variabilidade de doze crianças do sexo masculino e oito do sexo feminino. Já no que diz respeito às idades, a maioria das crianças tinha cinco anos, logo seguido do grupo de três anos e apenas uma criança tinha seis anos.

No que respeita à equipa educativa, esta era constituída pela educadora e por uma auxiliar. Às quintas-feiras de manhã, no período final da manhã estava presente na sala a catequista, este era o primeiro ano que contactava com as crianças desta sala.

Dentro do grupo, uma criança entrou este ano letivo na sala, onze crianças permaneciam com a educadora há um ano, tendo as restantes entrado para aquela sala no início do ano letivo.

As famílias envolviam-se na vida escolar dos seus filhos, havendo colaboração ao nível do material.

Relativamente ao interesse pelos conhecimentos matemáticos, pode afirmar-se que também era um grupo heterogéneo, uma vez que existiam crianças que demonstravam interesse em todas as propostas relacionadas com este domínio, crianças que demonstravam algumas dificuldades, mas que se empenhavam e ainda outras que não demonstravam qualquer interesse (as crianças mais novas).

Estando este grupo inserido numa sala de Pedagogia de Projeto, ou seja, este permite que as aprendizagens sejam portadoras de sentido, envolvendo as crianças na resolução de problemas reais ou na busca de respostas para as suas questões (Vasconcelos, 2011) e como este nos refere, as crianças são investigadoras, criativas ativas de saberes em alternativa a ser passivos recetores de saberes dos outros, posso defini-lo como sendo um grupo constituído por crianças muito empenhadas, responsáveis, curiosas e interessadas pelas propostas que lhes propunha.

É também importante salientar-se a dificuldade que senti nesta sala, pois as paredes eram pintadas com uma tinta que não aceitava, qualquer tipo de material de colagem, como por exemplo, fita cola ou bostick. Posto isto, tive de recorrer aos placares e armários existentes na mesma, para poder afixar os materiais utilizados na investigação. Este foi um constrangimento, pois os placares não estavam ao nível das crianças.

Fundamentos da intervenção didática

A realização da presente investigação baseia-se na implementação de duas intervenções didáticas intencionalmente programadas, tendo em conta ambos os contextos educativos. Através destas, foi possível orientar e estruturar a minha prática educativa, podendo assim adequar as práticas a cada contexto, às necessidades, às competências e interesses das crianças. Assim sendo, a estrutura da minha intervenção teve como base planificações, onde delineava a estrutura, a concretização e a avaliação

das tarefas que proponha, tendo sempre em conta as observações que fui realizando ao longo da intervenção e investigação.

Assim sendo, é importante realçar que as observações que realizei foram essenciais para a adequação da minha prática educativa, pois a minha postura ia sendo alterada consoante ia conhecendo melhor o grupo.

Todas as planificações das tarefas, foram trabalhadas com as educadoras cooperantes, no sentido de explicitar os objetivos das mesmas e a forma como as iria apresentar aos grupos. Esta relação entre mim e as educadoras cooperantes, permitiu que todas tivéssemos conhecimento das tarefas, podendo apresentar os mesmos objetivos perante as propostas apresentadas às crianças.

Princípios da intervenção na Creche e no Pré-Escolar

A intervenção em ambos os contextos foi sempre pensada tendo em conta os interesses, conhecimentos e necessidades das crianças. Assim sendo, ao realizar as tarefas tive em consideração estes três aspetos.

Ao longo da investigação, a organização do grupo foi diversificada, sendo as propostas realizadas individualmente em grande e pequeno grupo. As diferentes formas em que o grupo foi organizado, teve como objetivo que as crianças pudessem desfrutar destes momentos e também potenciar a socialização, a cooperação, a autonomia e a independência. “A interação e a cooperação entre crianças permitem que estas aprendam, não só com o/a educador/a, mas também umas com as outras” (Silva, I., Marques, L., Mata, L. e Rosa, M., 2016, p. 10).

Porém, a forma como foi planificado o tempo durante a investigação foi essencial, permitindo assim os momentos de tempo individual, grande e pequeno grupo. Estes momentos foram importantes, pois assim foi possível potenciar as interações entre criança-criança, permitindo que as crianças possam aprender “a defender as suas ideias, a respeitar as dos outros e, simultaneamente, contribui para o desenvolvimento e aprendizagem de todos” (Silva, I., Marques, L., Mata, L. e Rosa, M., 2016, p. 9).

Assim sendo, e segundo as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, para que estas aprendizagens aconteçam é necessário que o planeamento seja adaptado de acordo com o grupo e cada uma das crianças que o constitui, proporcionando-lhes circunstâncias estimulantes para o seu desenvolvimento e aprendizagem.

Durante a investigação foi possível observar a interação, a partilha e a cooperação entre as crianças que, como disse anteriormente, permitiu o desenvolvimento e a aquisição de novas aprendizagens, desenvolvendo também a comunicação sobre a importância de lidar com dados.

Descrição e intencionalidade das tarefas

As diferentes tarefas propostas foram elaboradas com a intenção de criar condições para que as crianças desenvolvessem a capacidade de lidar com dados estatísticos, incluindo a recolha, organização e representação análise e interpretação de dados. Com esta resolução de tarefas de exploração de dados, foi possível efetuar uma abordagem transversal às diferentes áreas de conteúdo.

Seguidamente é apresentada a descrição de todas as tarefas realizadas nos dois contextos educativos, onde a investigação decorreu, tendo primeiro apresentada a tarefa realizada no contexto de Creche e posteriormente as tarefas realizadas em Jardim de Infância.

Tarefas na Creche

Quadro 1 Tarefa de investigação em Creche

Tarefa	Calendarização
Os animais que mais gostámos	30/06/2016

Neste contexto realizei apenas uma tarefa devido às constantes alterações das datas de visita à Quinta do Pomarinho, sendo esta definida para ser a primeira a ser realizada, uma vez que o foco principal das crianças nesta altura eram só os animais da quinta e tudo os que os envolvia.

Seguidamente apresenta-se uma descrição e caracterização desta tarefa proposta em contexto de Creche, assim como os recursos disponibilizados às crianças para a sua execução.

Tarefa: Os animais que mais gostámos

A tarefa *Os animais que mais gostámos* foi proposta ao grande grupo, e tinha como intencionalidade que as crianças conseguissem identificar, através de imagens, quais os animais preferidos de cada uma, relativamente aos animais antes visitados na “Quinta do Pomarinho”. Posteriormente, as crianças iam colocar as imagens escolhidas numa parede, formando conjuntos, depois organizar esses dados em barras e por fim fizeram a leitura dos mesmos.

Assim sendo, esta tarefa tinha como objetivos de aprendizagem:

- Relacionar a visita com a eleição do animal preferido de cada um;
- Fazer recolha de dados através das imagens dos animais;
- Utilizar diagrama de Venn para organizar dados e interpretar;
- Fazer contagens.

Recursos utilizados na exploração da tarefa:

- Fotografias dos diferentes animais vistos na quinta;
- Bostick.

As tarefas no Jardim de Infância

Quadro 2 Tarefas de investigação em Jardim de Infância

Tarefas	Calendarização
1. Lanches	29/11/2016
2. Mapa das presenças	07/12/2016
3. Mapa de idades	19/12/2016
4. Quais as frutas que mais gostamos	03/01/2017
5. O que crescemos	06/01/2017
6. Mapa do tempo	06/01/2017
7. O tempo meteorológico que mais gostamos	22/02/2017

Seguidamente apresenta-se uma descrição e caracterização das sete tarefas propostas em contexto de Jardim de Infância, assim como os recursos disponibilizados às crianças para a sua execução.

Tarefa: Lanches

A tarefa *Lanches* foi proposta ao grande grupo e tinha como intencionalidade que as crianças conseguissem identificar quais as preferências de cada uma, relativamente ao lanche cedido pela instituição. Posteriormente, iriam fazer o levantamento dos dados através da utilização de uma tabela de dupla entrada para posteriormente conseguirem fazer a leitura da mesma. Esta tabela estava organizada da seguinte forma, na linha superior encontrava-se a parte sólida do lanche (o pão com os acompanhamentos) e na coluna lateral esquerda estavam presentes os constituintes líquidos do lanche (leite, iogurte e água). As imagens que representam cada um deles foram recolhidas da internet com as crianças, uma vez que os copos do colégio não eram transparentes e não era perceptível o que continham.

	Pão com manteiga	Pão com Queijo	Pão com chouriço	Pão com Fiambre	Pão com Tuticreme
Leite branco					
Leite com chocolate					
Iogurte					
Água					

Figura 1 Tabela de dupla entrada relativa aos lanches

Assim sendo, esta tarefa tinha como objetivos:

- Fazer a escolha do lanche preferido de cada um;
- Utilizar a tabela de dupla entrada para organizar os dados e interpretar;
- Fazer contagem.

Recursos utilizados na exploração da tarefa:

- Fotografias dos diferentes tipos de lanche;
- Folhas A4 com uma tabela de dupla entrada impressa, onde as crianças vão fazer a recolha dos dados;
- Folha A3 com a tabela de dupla entrada desenhada, para fazer a organização e tratamento dos dados;
- Canetas.

Tarefa: Mapa das presenças

A tarefa *Mapa das presenças* inicialmente iniciou-se em pequeno grupo e posteriormente individualmente. Esta tarefa tinha como objetivo verificar se as crianças conseguiam recolher os dados que o mapa de presenças lhes dava e representar essa informação num gráfico com os dados organizados em barras (gráfico em barras) que lhes possibilitasse retirar conclusões sobre o grupo de crianças.

O mapa das presenças era diariamente preenchido pelas crianças colocando um X na coluna respetiva ao dia e na linha correspondente ao seu nome e fotografia.



Figura 2 Mapa das presenças

Assim, esta tarefa tinha como objetivos:

- Fazer recolha de dados através do mapa de presenças;
- Utilizar gráfico com os dados organizados em barras;
- Fazer contagens.

Recursos utilizados na realização da tarefa:

- Mapa das presenças;
- Lápis de cor;
- Folhas de papel quadriculado.

Tarefa: Mapa das idades

A tarefa *Mapa das idades*, realizou-se em pequeno grupo e pretendia-se que as crianças fizessem conjuntos com as idades das crianças da sala, e posteriormente com esses dados conseguissem construir um gráfico com os dados organizados em barras com a informação organizada em conjuntos que lhes permitisse concluir sobre as idades do grupo.

Este mapa foi criado por mim e pelas crianças, uma vez que não existia na sala, e era importante lá estar pois foram várias as vezes que as crianças me vinham perguntar quando alguma delas fazia anos, então construímos o mapa dos aniversários e das idades. Cada vez que uma criança faz anos troca a sua fotografia para o desenho do sapo que corresponde à sua idade atual.



Figura 3 Mapa dos aniversários e idades

Esta tarefa tinha como objetivos:

- Fazer a recolha de dados através das fotografias de todas as crianças da sala;
- Utilizar conjuntos e gráficos em coluna para organizar dados e interpretar;
- Fazer contagens.

Recursos utilizados na exploração da tarefa:

- Mapa das idades;
- Cubos de encaixe.

Tarefa: Quais as frutas que mais gostamos

A tarefa *Quais as frutas que mais gostamos*, realizou-se em grande grupo e com ela pretendia retirar conclusões sobre as preferidas das crianças da sala. Previmos que as crianças desenhassem cada uma, numa pequena folha de papel, a sua fruta favorita, para depois a colarem numa folha maior onde todas em conjunto iriam colocar a sua fruta de forma a construir um Diagrama de Venn.

Esta tarefa tinha os seguintes objetivos:

- Nomear e reconhecer as frutas;
- Fazer a recolha de dados através dos desenhos por si elaborados;
- Utilizar o Diagrama de Venn para organizar a informação recolhida e interpretá-la, de modo a dar resposta às questões colocadas.

Para a realização da tarefa foram necessários os seguintes materiais:

- Folha de papel A3;
- Bostick;
- Lápis de cor;
- Folhas de papel.

Tarefa: O que crescemos

A tarefa *O que crescemos* realizou-se em dois momentos, tendo o primeiro sido apenas para recolher e registar as alturas das crianças em setembro de 2016 e o segundo momento realizou-se em janeiro de 2017. Na segunda fase da tarefa, pretendia-se que as crianças percebessem quem tinha crescido mais desde do início do ano letivo e se as crianças da sala, tinham, em geral, crescido e quanto.

O primeiro momento desta proposta foi realizado pela educadora, neste momento ainda não me encontrava na instituição, pelo que me transmitiu fez a medição de cada criança com uma fita métrica.

Para a realização desta tarefa utilizei copos de Danoninho como unidade padrão de medida, os quais serviam para avaliar quanto tinha crescido cada criança. Também utilizei uma régua feita em papel craft para registar as medições das crianças no momento inicial e final da tarefa.

Esta tarefa tinha os seguintes objetivos:

- Fazer recolha de dados através de medições de cada criança;
- Utilizar o copo de Danoninho para registar os dados de cada criança e interpretar;
- Fazer contagens.

Para a realização da tarefa foram necessários os seguintes materiais:

- Régua em papel craft;
- Copos de iogurte (Danoninho);
- Computador (onde passei o anúncio do Danoninho).



Figura 5 Régua em papel Craft



Figura 4 Copo de iogurte Danoninho

Tarefa: Mapa do tempo

A tarefa *Mapa do tempo*, realizou-se em grande grupo, e serviu para introduzir a atividade seguinte que tem o seguinte título “o tempo meteorológico que mais gostamos”. Esta, pretendia que as crianças fizessem a leitura do mapa do tempo meteorológico, que se tinha notado naquela semana. O mapa do tempo era todos os dias preenchido, por uma criança diferente, seguindo a ordem alfabética para que todas tivessem oportunidade de participar e no final da semana era então feita a leitura do mesmo, a construção e interpretação do Diagrama de Venn.



Figura 6 Mapa do tempo

Esta tarefa tinha os seguintes objetivos:

- Identificação de cada estado meteorológico que se fez sentir durante a semana;
- Fazer recolha de dados através dos registos do mapa do tempo;
- Utilizar o Diagrama de Venn para organizar a informação recolhida e interpretá-la, de modo a dar resposta às questões colocadas.

Para a realização da tarefa foram necessários os seguintes materiais:

- Mapa do tempo;
- Folha A3;
- Canetas de feltro.

Tarefa: O tempo meteorológico que mais gostamos

A tarefa *O tempo meteorológico que mais gostamos* realizou-se inicialmente em grande grupo, onde cada criança, representava numa folha comum qual o estado do tempo meteorológico que preferia. De seguida, individualmente as crianças faziam a observação do total das escolhas registadas na folha e construía um gráfico em coluna referente às informações retiradas da primeira fase da atividade. Terminado então, por analisar o seu gráfico e partilhando as suas conclusões com o grupo.

Esta tarefa tinha os seguintes objetivos:

- Identificar e registar qual o tempo meteorológico preferido;
- Fazer recolha de dados através dos registos (desenhos de cada tempo meteorológico preferido);
- Utilizar o gráfico em coluna para organizar dados e interpretar.

Para a realização da tarefa foram necessários os seguintes materiais:

- Folhas A4;
- Canetas de feltro.

Recolha e análise de dados

Ao longo deste processo pretendi garantir que a recolha de dados fosse fiável pois as evidências de qualidade são fundamentais para compreender, analisar e refletir acerca de como as crianças lidam com dados ao realizarem as tarefas propostas.

No que diz respeito à observação, é importante referir que esta foi feita de forma direta, observando os comportamentos das crianças tanto individualmente como em grupo, no decorrer das tarefas. Ao longo da investigação desenvolvi uma observação participante e intervim quando a minha presença era solicitada pelas crianças ou sempre que a minha intervenção era importante para o desenvolvimento das aprendizagens das crianças e a para a recolha de dados.

Como todos os dados são importantes para a investigação e se podia correr o risco de se perder alguns deles, utilizei três suportes para fazer o registo dos dados das observações, sendo eles o diário de bordo, fotografias e vídeos. O diário de bordo, assumiu grande importância e foi nele que me apoiei para ir registando tanto os dados como as minhas apreciações. Segundo Ponte (2002), o diário de bordo é “(...) onde o investigador regista os acontecimentos relevantes que vão surgindo no decurso do trabalho, bem como as ideias e preocupações que lhe vão surgindo no decurso do trabalho” (p. 14). Segundo Esteves (2008), o diário é a forma de representar o lado mais pessoal do trabalho de campo, pois é nele que o professor-investigador regista as emoções e as reações a tudo o que o rodeia. “O diário é, (...) um dos recursos metodológicos mais recomendado, pela sua potencial riqueza descritiva, interpretativa e reflexiva” (Esteves, 2008, p. 89). Para as autoras Cochran-Smith e Lytle (2002), citado por Esteves (2008), os diários são mais que meros registos e notas de campo, são “(...) como portas abertas para o interior da sala de aula, através das quais os leitores podem compreender, através da experiência indireta, (...)” (p. 90).

Para a elaboração do diário de bordo recorri às notas de campo que ia anotando no momento em que ocorriam as observações e também no momento após a sua ocorrência. As notas de campo têm como principal objetivo registar pedaços do que ocorre no momento, “...procurando estabelecer as ligações entre os elementos que interagem neste contexto” (Esteves, 2008, p. 88). Foi com esse objetivo que as ia registando, sendo de forma escrita ou através de vídeos, sempre que estas eram anotadas

no momento, mais tarde ia lê-las ou visioná-las e tornava-as mais completas acrescentando algo que no momento não consegui referir nas que tinham sido escritas, enquanto que as notas de campo, recolhidas de forma audiovisual, transcrevi-as.

Durante a investigação, as fotografias e os vídeos também foram elementos de recolha de observação, como já referi antes. Estes suportes foram úteis para reter a observação dos momentos em que as crianças estavam a realizar as tarefas e nos momentos em que divulgavam as conclusões a que chegaram em cada uma das tarefas.

É importante referir que ao longo da investigação foi também elaborado um caderno de formação onde constam as planificações e reflexões efetuadas ao longo da minha intervenção em ambos os contextos, documentadas com os trabalhos realizados pelas crianças. Este caderno de formação possibilitou a utilização da técnica de análise documental, nomeadamente permitindo ter acesso às tarefas, suas planificações e produções das crianças.

Através das técnicas de observação que utilizei durante a investigação e da reflexão e análise que foi fazendo, foi-me possível perceber como a investigação e a ação educativa estavam a decorrer, perceber as dificuldades e progressos que as crianças faziam, bem como melhorar a minha própria prática educativa e regular a realização de novas tarefas.

O desempenho das crianças nestas tarefas foi exposto a uma análise com a intenção de retirar conclusões com base nos dados que são apresentados no capítulo 4 relativo aos resultados. A análise de dados procurou responder às questões de investigação formuladas no capítulo 1, incidindo sobre:

1. Como se envolvem as crianças na recolha de dados?
2. Como participam na organização e representação dos dados?
3. Como interpretam os dados organizados para obter conclusões?

Assim, a análise dos dados recolhidos teve em atenção encontrar evidências que permitissem concluir acerca de como as crianças concretizavam a recolha e a organização de dados, bem como a sua representação em diagrama e gráficos, e como conseguiram produzir conclusões através da interpretação do trabalho anterior.

Capítulo 4

Resultados

Ao longo deste capítulo são apresentadas as descrições das tarefas que ostentam a transcrição dos diálogos gravados durante a investigação, sendo que as minhas intervenções se identificam com a palavra *eu* e as das crianças com a inicial referente ao seu nome e as respetivas idades entre parêntesis.

Creche

Tarefa: Os animais que mais gostámos

A tarefa *Os animais que mais gostámos*, foi realizada com algumas crianças da sala de creche, ou seja, 11 crianças pois nesta data já algumas crianças se encontravam de férias com os pais. Esta tinha como principal objetivo que as crianças organizassem os seus dados em conjuntos, depois os transformassem num gráfico com barras e mais tarde que os conseguissem ler e interpretar.

Antes de iniciar a tarefa com as crianças, achei importante ter um diálogo com elas, de forma a introduzir a mesma.

Eu: Ainda se lembram onde fomos hoje de manhã?

K (3: 7): À quinta!

Eu: Qual quinta?

K (3:7): Do Pomarinho.

Eu: E o que é que fomos lá ver?

S (2:8): Animais

Após este diálogo, expliquei que tinha fotografias de todos os animais que tínhamos visto para as ajudar a lembrarem-se e que íamos fazer um jogo, onde íamos saber qual o animal que mais tinham gostado de ver. Estas fotografias estavam impressas em folhas retangulares todas do mesmo tamanho.



Figura 7 Fotografias utilizadas na realização da tarefa

Cada criança ia até às imagens e escolhia a fotografia do seu animal preferido e escondia-a junto à barriga para que ninguém visse qual a sua escolha.



Figura 8 Escolha de imagens

Quando todas as crianças tinham uma imagem comecei por questionar quem tinha determinado animal, como, por exemplo o pônei. As crianças que tinham escolhido o animal que eu mencionava, levantavam-se ordeiramente e vinham colar a fotografia respetiva na parede, onde iam formando os conjuntos relativos a cada animal.

Eu: Quem tem a burra Amélia?

K(3:7) : Eu!

Eu: Então vem aqui colar a tua imagem. Quem tem mais a burra Amélia?

B (3:1): Eu!

Eu: Isto não é a burra Amélia! Quando for o teu animal é que vens.

G (2:11): Tenho.

Sh(3:8): Eu, tenho a burra Amélia

Eu: Agora o pônei? Aquele cavalo mais pequeno.

M (2:5): Eeeuuu.

S (2:8): O S, tem cavainho piinho.

R (3:6): Eu

Eu: Queres colar onde?

R (3:6): Aqui!

Eu: Tartaruga? Ninguém escolheu a tartaruga?

B (3:1): Euu, tia.

Eu: E o periquito?

GM (2:11): Eu tenho.

Eu: Vamos pôr os periquitos cá em baixo.

Mais alguém tem?

Crianças: Não



Figura 9 Demonstração da escolha

Eu: Como já colocamos todos os animais agora vamos ver o que aconteceu, qual foi o animal que mais gostaram. Mas eu olho para aqui e fico muito confusa, vocês conseguem perceber quantos meninos e meninas gostam de cada animal?

K(3:7): Não.

Eu: Então e se colocarmos assim, todas as imagens da burra Amélia juntas, todos os cães juntos e por ai fora?

K(3:7): Shim.

E organizei as imagens formando assim um gráfico organizado em barras.



Figura 10 Organização das escolhas em conjuntos

Eu: Agora que já temos o nosso gráfico construído, vamos ver qual o animal que gostamos mais e o que gostamos menos? Vamos começar por ver quantos meninos ou meninas gostaram da burra Amélia!

Fui contando enquanto apontava com o dedo cada uma das imagens e ao mesmo tempo ia levantando os dedos da mão para representar cada número. As crianças iam contando ao mesmo tempo que eu.



Figura 11 Contagem dos dados

Eu: Então agora que já contamos todos, conseguem dizer-me qual foi o animal que gostámos mais?

K(3:7) Periquito.

Eu: O periquito? Olha lá o periquito foi escolhido por dois meninos e meninas (mostrei o número dois com os dedos). Vamos lá contar de novo para ver se a K (3:7) consegue perceber.

A burra Amélia, 1; 2; 3; ... e 7. Foram muitos os meninos e meninas que gostaram da burra Amélia. Agora o periquito, 1 e 2, já foram menos. Agora vamos ver o pónei, 1 e o cão?

K(3:7): 1.

Eu: Boa, então já consegues ver qual foi o animal que mais meninos e meninas gostam?

K(3:7): O cão.

Eu: Olha vê lá qual é a coluna mais alta, a maior.

A menina ficou pensativa a olhar para o gráfico, até que respondeu.

K(3:7): A burra Amélia.

Eu: Muito bem K (3:7), e sabes dizer-me agora qual foi o animal que menos meninos e meninas escolheram?

K(3:7): Não.

Eu: Então vê lá comigo, quantos gostaram do periquito?

A menina levanta-se e vai ter junto do gráfico, aponta com o dedo as duas fotografias. Enquanto a menina colocava o dedo na imagem eu contava e ela acompanhava-me.

Eu: Vês o periquito foram dois. Agora vamos contar o pónei, 1, este já é menos que a burra Amélia e o periquito, vamos continuar agora vamos contar os do cão, 1. Também é um.

Achas que já consegues dizer qual foi o animal que menos meninos e meninas gostaram?

K(3:7): O cão.

Eu: Muito bem foi o cão, e há mais um animal que foi menos escolhido? Alguém consegue ajudar a K(3:7)?

S(2:8) : Pónei.

Eu: Muito bem S (2:8), o outro animal menos escolhido foi o pónei. Então o que a K (3:7) e o S (2:8) nos disseram é que o animal que mais meninos e meninas gostaram foi a burra Amélia, e os que menos gostaram foram o cão e o pónei.

Entretanto as crianças começaram a dispersar-se e tive de terminar a atividade.

Síntese

Com esta tarefa foi possível as crianças terem o primeiro contacto com um processo de contributivo, em que cada um deles representava uma preferência (dado) e fazer surgir a necessidade de se organizarem os dados de forma a se poderem retirar conclusões sobre o coletivo das preferências do grupo.

Como esta tarefa se desenrolou acompanhada de suspense, todas as crianças estavam envolvidas na mesma com a expectativa de poder ir buscar a sua imagem e esconder de todos até ser permitido divulgar.

A recolha dos dados foi fácil para todas as crianças, pois consistia na escolha de uma fotografia do animal que mais tinham gostado, por ser algo sobre uma experiência recente que tinham tido nessa manhã na visita ao Pomarinho.

No que respeita à organização e representação dos dados, por as crianças serem muito jovens e se tratar da primeira atividade deste género, nesta fase acabei por as ajudar um pouco.

Quando as crianças foram mostrar as suas escolhas, questionava-as onde poderiam colocar a imagem. Se já existisse aquela escolha, eu questionava onde estava aquele animal, levando assim a que a criança colocasse a sua escolha junto das restantes iguais, agrupando as imagens iguais de modo a se ficar com um Diagrama de Venn.

O mais difícil para as crianças nesta tarefa, foi conseguirem retirar conclusões olhando para o gráfico com as imagens arrumadas em barras, apenas duas crianças

conseguiram atingir esse objetivo com a minha ajuda, colocando as questões várias vezes e fazendo a contagem também várias vezes.

No que respeita à reorganização das fotografias, penso que foi mais perceptível para as crianças colocar as fotografias em barras pois assim as crianças com as minhas questões em relação à altura das barras conseguiram chegar à resposta da questão que estava a ser explorada.

Jardim de infância

Tarefa: Lanches

A tarefa *Lanches* teve momentos diferentes de execução, iniciando-se em grande grupo, posteriormente em pequeno grupo e terminando em grande grupo novamente. Comecei por introduzir o tema questionando as crianças sobre qual o seu lanche preferido.

Obtive várias respostas, tais como pão com manteiga e leite branco, entre outras. A primeira resposta que obtive foi a do D (5:5). Este menino confundiu as refeições, e acabou por dizer que o seu lanche preferido era batatas fritas com carne. Disse-lhe que o que tinha dito era para o almoço por exemplo, e questionei o que é que comemos ao lanche.

D (5:5): Pão?

Eu: Sim, pão com mais alguma coisa. Lembras-te o que foi o lanche ontem?

D (5:5): Pão com manteiga.

Eu: Pão com manteiga, e mais?

GC (5:4): E queijo.

Eu: Queijo, para quem queria. E para beber o que tínhamos?

GL (5:6): Leite.

Eu: D (5:5), já percebeste o que é o lanche?

D (5:5): Sim!

Eu: Então diz lá qual é o teu lanche preferido?

D (5:5): Aaaaah, chourição.

Eu: E para beber, preferes leite branco, leite com chocolate, iogurte ou água?

D (5:5): Leite com chocolate.

Dou a palavra à S (5:3), que estava a pedir para falar.

S (5:3): Eu gosto de leite branco!

Eu: E o resto?

S (5:3): Pão com chourição.

Eu: Gostas de pão com chourição muito bem!

De seguida, organizei as crianças em cinco grupos, entreguei a cada grupo uma folha com uma tabela de dupla entrada, esta era constituída por cada um dos alimentos sólidos e todos os líquidos, por exemplo, pão com manteiga e leite branco, pão com manteiga e leite com chocolate, pão com manteiga e iogurte ou pão com manteiga e água.

As crianças de cada grupo questionavam-se umas às outras e também as dos outros grupos, sobre quais as suas preferências, e colocavam uma cruz ou um círculo no correspondente. Neste momento, notei que as crianças estavam bastante envolvidas na proposta e que estavam a conseguir realizar o que lhes havia sido pedido.

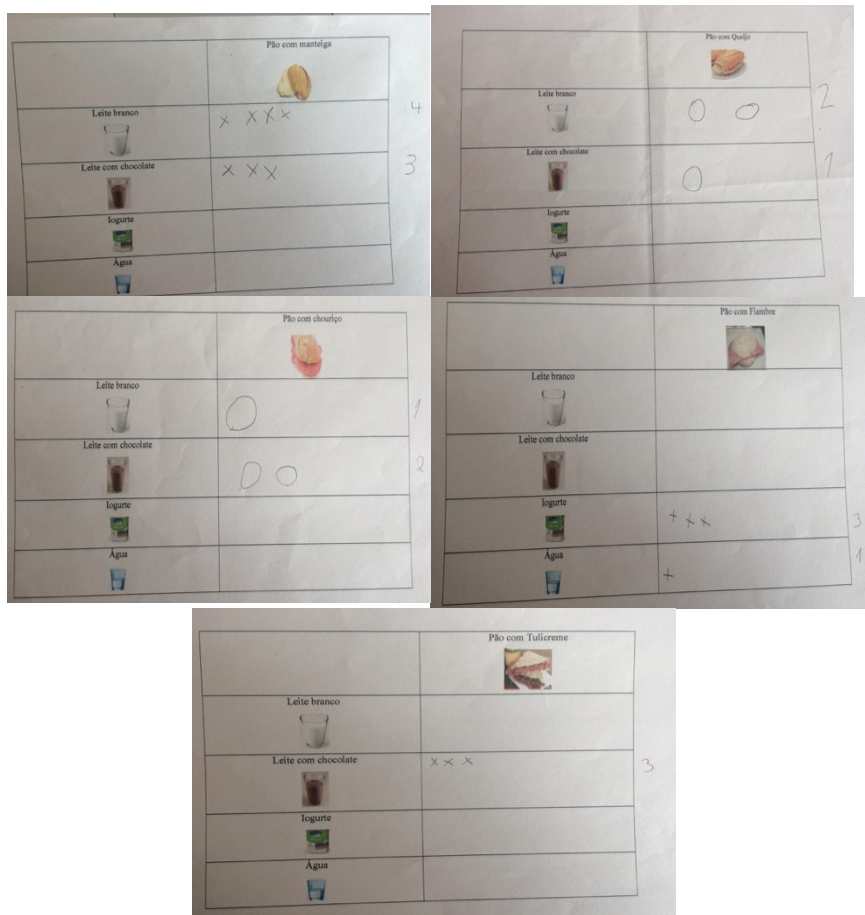


Figura 12 Recolha dos dados feita pelas crianças

Quando terminaram, contaram o total de crianças que preferia cada combinação e por grupo, foram-me dizendo os resultados obtidos para que eu apontasse no diagrama de Carrol completo com todas as combinações.

	Pão com manteiga	Pão com Queijo	Pão com chouriço	Pão com Fiambré	Pão com Tuticreme
Leite branco	4	2	1	0	0
Leite com chocolate	3	1	2	0	3
Iogurte	0	0	0	3	0
Água	0	0	0	1	0

Figura 13 Organização dos dados recolhidos na tabela de dupla entrada

Quando terminarmos de lançar os dados recolhidos, fomos analisá-los e recolher as conclusões a que chegaram.

MS (5:7) : O mais escolhido é o pão com manteiga, com leite branco.

AF (5:10): O lanche que menos gostam é o pão com Tulicreme, com leite branco, iogurte com pão com manteiga.

RP (5:9): Alguns gostam de pão com manteiga com leite branco, e outros pão com Tulicreme com leite com chocolate.

Síntese

Esta tarefa permitiu que as crianças compreendessem como se preenche e lê uma tabela de dupla entrada, criando um clima de entusiasmo pela descoberta dos gostos das outras crianças e também pelo resultado final, demonstrando assim, interesse em conhecer o outro.

É claro que no início houve dificuldade em identificar os alimentos que são consumidos nesta refeição. Esta dificuldade foi demonstrada através de uma das crianças, mas rapidamente foi superada com a minha ajuda, e assim foi possível as crianças recolherem os dados necessários para dar resposta à questão que estava a ser explorada.

No que respeita à organização e representação dos dados, as crianças demonstraram alguma incerteza em como iriam preencher, pois pensavam que poderiam preencher várias opções para a mesma criança. Como vi que era uma questão comum a todas as crianças, pedi que parassem um instante para poder tirar a dúvida, e então expliquei que cada criança só poderia escolher uma das combinações de lanche, a que mais gostasse. Após este esclarecimento todas as crianças preencheram corretamente as tabelas sem qualquer dificuldade.

Nesta tarefa foi perceptível para todas as crianças qual era o lanche preferido. No entanto, foi demonstrada alguma dificuldade em perceber qual o menos escolhido, uma vez que existiam conjugações que não haviam sido escolhidas e as crianças ao verem o número zero, não as contabilizavam. Apenas uma criança conseguiu perceber que essas seriam as

menos escolhidas, mas só enunciou algumas, não referiu todas as combinações que não tinham sido escolhidas.

Tarefa: Mapa das presenças

A tarefa *Mapa das presenças* iniciou-se em pequeno e grande grupo, sendo posteriormente individualmente. Esta tarefa tinha como objetivo verificar se as crianças conseguiam recolher os dados que o mapa de presenças lhes dava e transformar essa informação num gráfico que permitisse retirar conclusões de forma mais fácil, com os dados organizados em barras.

Comecei por questionar as crianças se sabiam porque é que marcavam a presença todos os dias.

K(3:9): Marcamos todos os dias, do colégio.

Eu: Sim, mas sabes porque é que marcamos a presença todos os dias?

K (3:9): Não!

Eu: Queres pedir ajuda a alguém que tem o dedo no ar?

K (3:9): À MS.

Eu: MS (5:8), sabes porque é que marcam a presença todos os dias?

MS. (5:8) : Para sabermos quantos somos.

Eu: Muito bem, para sabermos quantos somos. E o que é que podemos saber mais?

S (5:4): Porque podemos saber os nomes.

AF (5:11) : Quando é dia para fazer alguma coisa, como dia do pijama, do Natal.

Eu: Exatamente podemos ver, os dias comemorativos.

S (5: 4): E também para marcarmos estes números. (apontando para o número que indica quantas crianças estão na sala naquele dia)

Eu: E esses números são o quê?

GC (5:5): Os dias da semana

Eu: Não, não, depois de marcarmos as presenças o que sabemos?

S (5:4): Quantos samos.

Eu: Quantos somos, muito bem. E sabem dizer-me mais alguma coisa que podemos saber quando olhamos para o mapa das presenças?

Crianças: Não!

Eu: Não conseguimos ver quantos meninos e quantas meninas há na sala?

RP (5:10): Ah pois sim.

Após esta conversa pedi às crianças que desenhassem um gráfico com os dados organizados em barras. Como nunca tinham visto um gráfico destes, apresentei-lhes um exemplo, individualmente as crianças escolheram sobre que dados iam fazer o gráfico.



Figura 14 Recolha dos dados



Figura 15 Representação de dados

Após desenharem os gráficos, pedi às crianças que explicassem o que tinham desenhado e a conclusão a que chegaram.

De seguida apresento evidências de duas crianças.

Eu:RP (5:10) o teu gráfico é sobre o quê?

RP (5:10): Fiz o gráfico de meninos e meninas cá da sala.

Eu: Então, explica lá o gráfico que fizeste!

RP(5:10): Fiz oito quadrados vermelhos.

Eu: Esses quadrados vermelhos simbolizam o quê?

RP (5:10): Meninas

Eu: E os outros?

RP (5:10): Meninos.

Eu: E são quantos meninos?

Vira a folha para ela e conta.

RP (5:10): 13.

Eu: Então há mais meninas ou mais meninos na nossa sala?

RP (5:10): Meninos!

Eu: Meninos, muitos bem.



Figura 16 Gráfico da RP (5:10) quantas meninas e meninos temos na sala

As primeiras evidências apresentadas pela criança RP (5:10) são referentes ao gráfico de quantas meninas e quantos meninos há na sala.

Seguidamente, apresento as evidências da criança D (5:6) relativamente ao gráfico das crianças que tinham ido ou não ao colégio nesse dia.

Eu: D(5:6), podes explicar-nos o que fizeste?

D (5:6): Fiz dezasseis quadrados, e depois cinco.

Eu: E o que é que esses quadrados querem dizer?

D(5:6): Querem dizer, que os meninos que não estão cá são os cinco.

Eu: Os meninos e meninas que faltam são cinco é isso?

D(5:6): Sim, e os que estão cá são os dezasseis.

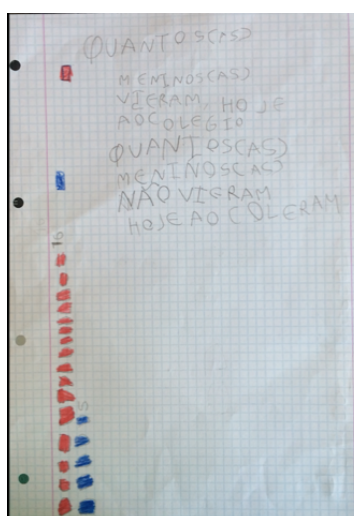


Figura 17 Gráfico do D(5:6), quantos meninos e meninas foram ou não ao

Síntese

Esta tarefa permitiu às crianças um primeiro contacto com o gráfico com os dados organizados em barras, que até então não tinham conhecimento, momento de contagem e elaboração do mesmo gráfico.

Nesta tarefa também foi possível as crianças escolherem a questão à qual queriam responder: “quantas meninas e meninos há na sala?” ou “quantos meninos e meninas vieram hoje ao colégio?”. Desta forma, todas as crianças conseguiram recolher os dados que permitiam responder às questões, que haviam escolhido.

Quanto à organização e representação dos dados, ao início existiu alguma dificuldade, pois as crianças não estavam a perceber como iriam representar cada unidade. Posteriormente expliquei a todas que cada quadrado que desenhassem representava uma criança. Relativamente à representação, para algumas crianças foi fácil, como podemos verificar na figura 15. Já para outras, foi um pouco mais difícil, como podemos ver na figura 14, em que as barras não têm a mesma origem e os quadriláteros que as compõem não são iguais nem estão igualmente espaçados, inviabilizando uma comparação direta através da altura das barras.

Quanto à interpretação dos dados para obterem conclusões, esta tarefa não gerou nenhum tipo de dificuldade pois as crianças conseguiram interpretar e retirar conclusões do seu gráfico, até mesmo as crianças que tiveram maior dificuldade na representação.

Tarefa: Mapa das idades

A tarefa *Mapa das idades*, foi desenvolvida em pequeno grupo, composto por cinco crianças. Esta consistia em perceber quantas crianças na sala tinham 3, 5 e 6 anos de idade.

Comecei por questionar se sabiam quantas crianças na sala tinham 3 anos. Começaram por me dizer os nomes das crianças que têm esta idade, disse-lhes que o que eu queria mesmo saber era um número, dei um exemplo. Entretanto as crianças não me souberam responder. Então dei a ideia de formarmos conjuntos com as crianças que tinham cada idade. Começaram por organizar os conjuntos em cima de imagens de sapos que haviam construído para o efeito. (foram elaborados sapos em cartolina, pois esta era a sala dos sapinhos e após esta tarefa estes iriam fazer farte do mapa dos aniversários.)

S (5:4), pega na sua fotografia e questiona-me:

S (5:4): Onde ponho esta?

Eu: Não sei, tu tens quantos anos?

S (5:4): Cinco.

Eu: Então onde vais colocar?

S(5:4): Neste? (aponta para a imagem do sapo que tem escrito o número três)

Eu: Lê lá o que aí está (aponto para o número)

S(5:4): Aaahh eu não sei ler.

Eu: Sabes sim, este número tu sabes ler.

Fica pensativa até que responde

S(5:4): Três

Eu: Então, não é esse, pois não?

S(5:4): Não! É este. (aponta para o sapo com o número cinco)

Terminada a construção dos conjuntos, questiono.

GL (5:7), quantos meninos e meninas têm três anos?

Contou um por um apontando com o dedo e respondeu-me.

GL (5:7): Oito.

Eu: MS (5:8) conta lá estes (aproximando a imagem do sapo com a idade de 5 anos, para junto da menina)

Começa a contar, mas por querer ser rápida atrapalha-se e peço-lhe que conte de novo, desta vez conta calmamente e colocando o dedo sobre cada fotografia.

MS (5:8): Onze.

AF (5:11): Doze, eu sabia Cátia.

Eu: S (5:4), quantos meninos e meninas têm seis anos?

S (5:4): Um.

Depois expliquei que com os cubos de encaixe, iam construir uma coluna que correspondia ao número de meninos/as que cada idade representava, para poderem no final construir um gráfico com os dados organizados em barras.

As crianças escolheram a cor com a qual iam representar cada conjunto de idades.

AF (5:11): Cátia, só há nove peças roxas.

Eu: Se só há nove roxas, qual é a cor mais parecida com o roxo para poderes continuar?

AF (5:11): É o vermelho!

GL (5:7): Não! É o azul!

AF(5:11): Pois é tens razão GL(5:8).

Quando terminaram de construir a respetiva coluna, pedi que as colocassem na mesa juntas de forma a se poderem comparar. Organizaram-nas da maior para a menor.

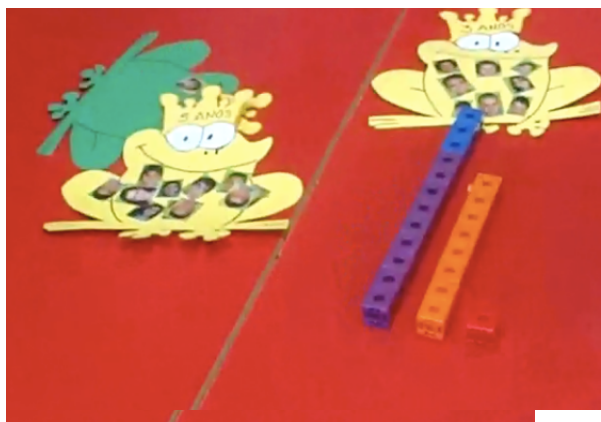


Figura 18 Representação de dados

Comecei por questionar qual era a cor que representava as crianças que tinham 5 anos, indicaram-me a cor roxa, depois a cor que indicava os três anos indicaram-me a laranja e de seguida a que indicava as crianças com 6 anos e disseram que era o vermelho. De seguida questioneei.

Eu: Qual é a idade que tem mais meninos/as?

O AF(5:11) quis responder mais rápido que os restantes, e como não ouviu a questão respondeu.

AF (5:11): Seis.

Eu: A (5:11), tens de tomar atenção às perguntas.

Voltei a questionar.

AF(5/11): Cinco

Eu: E menos?

A S (5:5) aponta para a coluna cor de laranja. Volto a questionar. E aponta para o vermelho.

Eu: E esse representa quantos anos?

S (5:5): Seis

Eu: E quantos meninos e meninas têm seis anos?

GL (5:7): Um.

Eu: Então qual é conclusão a que chegamos?

AF(5:11): Que há mais meninos e meninas com cinco anos e menos com seis, é só a Í (6:2).

Eu: Exatamente essa é a conclusão que conseguimos chegar ao olharmos para as barras que vocês construíram.

Síntese

Através desta tarefa as crianças voltaram a contactar com os conjuntos, o gráfico em barras, a contagem e também ficaram a conhecer melhor o grupo onde estão inseridas.

Durante a recolha dos dados apenas uma criança demonstrou alguma dificuldade, que conseguiu colmatar quando a fui questionando até chegar à resposta da questão que me havia colocado, como podemos conferir nas evidências. Para as restantes foi fácil, apenas houve respostas menos corretas, por as crianças quererem ser rápidas as responder e não estarem devidamente concentradas na contagem que estavam a realizar, o que também podemos constatar nas evidências.

No que respeita à organização e representação dos dados, esta tarefa não suscitou dúvidas relativamente à forma como era para ser realizada. A única dúvida que surgiu, foi quando uma criança se deparou com a falta de peças da mesma cor e não sabia o que fazer, ou que cor utilizar para conseguir continuar a representação. Esta foi solucionada por outra criança do grupo, que disse qual a cor que poderia utilizar.

A interpretação dos dados que haviam organizado para chegarem às suas conclusões, foi fácil para todas as crianças, pois conseguiram concluir quais as idades das crianças presentes na sala e quantas havia em cada grupo.

Tarefa: Quais as frutas que preferimos

A tarefa *Quais as frutas que preferimos* foi desenvolvida em grande grupo. Esta consistia em perceber quais as frutas preferidas das crianças da sala, quais as que se repetiam, qual a mais escolhida e a menos escolhida.

Comecei por explicar como a atividade se ia realizar e afixei duas folhas de papel manteiga na parede, esta estava completamente em branco. Posto isto, distribui pelas crianças quadrinhos de papel, lápis e canetas de pintar, onde estas desenharam a sua fruta preferida.

Após todas terem desenhado as suas frutas preferidas, pedi que cada uma fosse colar o seu desenho nas folhas brancas que estavam afixadas na parede. Expliquei que se a fruta que tinham desenhado já existisse na folha, colavam bem junto às que já lá estavam, caso não existisse ainda podiam colar num sítio qualquer da folha, mas afastada das frutas que já lá estavam, de forma a agrupar as frutas, conforme a sua categoria, por exemplo: as maçãs juntas com as maçãs. Assim, quando chegarmos ao final vamos ter um diagrama de Venn das frutas.

Neste momento foi possível verificar que todas as crianças conseguiram perceber como deveriam agrupar os seus desenhos, até mesmo as mais novas. Assim que todas terminaram de colar os desenhos, fiz um círculo em torno de cada conjunto de frutas, enquanto o fazia as crianças iam-me dizendo o número de “frutas” que compunha cada conjunto.

Terminado este momento fomos fazer a leitura do diagrama de Venn.

Eu: Agora que já temos todos os conjuntos, vamos ver qual deles tem mais frutas.

AF (5:11); Í (6:2), MS (5:9): Maçã

Eu: A maçã é a preferida, então e a que menos gostam?

AF(5:11): Banana

Eu: A que tem menos!

AF (5:11): Ananás, melão

L (5:11): Ameixa e pera

Eu: Então quando olham para aqui (apontando para as folhas), o que é que me conseguem dizer?

MS (5:9): Frutas!

Eu: Sim, mas o que é que as frutas nos dizem?

Dirigindo-me ao conjunto das maçãs questioneei.

Eu: Quando olhamos para aqui o que é que estas frutas nos dizem?

AF(5:11): São a mais escolhidas

D(5:7): O um diz que é menos!

Eu: Exatamente, o um representa o menos escolhido.

Í (5:2): A maçã é a fruta que mais meninos gostam.

MS(5:9): E o ananás, a ameixa, a pera e o melão, são o que menos meninos gostam, porque tem só um.

Eu: Muito bem Í (5:2) e MS(5:9), essa é a concussão a que chegamos quando olhamos para o diagrama de Venn que construímos.

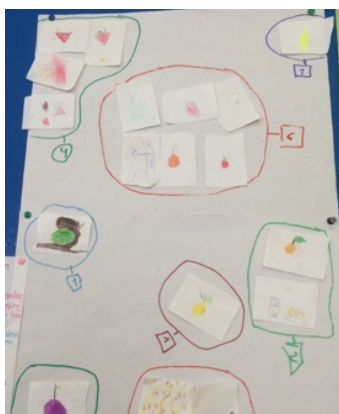


Figura 19 Diagrama de Venn

Depois de escolhermos e desenhar
 mos as nossas frutas preferi-
 das, fizemos conjuntos das
 nossas escolhas.
 Elaborámos um diagrama de Venn
 que representou o conjunto com
 mais elementos e os conjuntos
 com menos elementos.
Conclusão:
 A maçã é a fruta que mais
 crianças gostam.
 A ameixa, o ananás, a pêra e o
 melão são as frutas que menos
 crianças gostam.

Figura 20 Conclusão

Síntese

A tarefa proposta permitiu às crianças a contagem, classificação e o contacto com o diagrama de Venn, que não conheciam.

No que respeita à recolha dos dados, todas as crianças conseguiram responder, com a exceção de uma. Esta criança, em vez de desenhar a sua fruta preferida, desenhou-se a ela e à sua família, esta é uma das crianças mais novas do grupo. De forma a ajudar o menino a perceber o que tinha que desenhar, mostrei-lhe alguns exemplos de desenhos de outras crianças e disse-lhe que voltasse a desenhar, mas desta vez a fruta que ele mais gostasse. Quando terminou veio ter comigo e mostrou-me o que havia desenhado e já tinha desenhado o que tinha sido pedido, a sua fruta preferida.

Relativamente à organização e representação dos dados, todas as crianças incluindo as mais novas, perceberam como tinham de agrupar os desenhos de forma a formar os conjuntos dos diferentes tipos de fruta.

Quanto à interpretação dos dados que recolheram para dar resposta à questão que estava a ser explorada e poderem tirar as suas conclusões, as crianças mais velhas conseguiram identificar qual a fruta mais escolhida e fazer a associação que esta era a preferida do grupo. Conseguiram igualmente concluir que as frutas menos escolhidas, eram as que menos gostavam e também perceber que estas eram diferentes, ou seja, eram diferentes tipos de fruta que não tinham sido escolhidos por menos crianças.

Esta tarefa permitiu ainda que as crianças se conhecessem enquanto grupo, relativamente aos diferentes gostos no que diz respeito à fruta que comiam todos os dias a meio da manhã.

Tarefa: O que crescemos

A tarefa *O que crescemos*, foi desenvolvida em grande grupo. Esta consistia em perceber quanto as crianças tinham crescido desde setembro quando chegaram ao colégio até este dia em que a atividade foi realizada.

Para enquadrar o tema, comecei por relembrar as crianças que tínhamos colocado os nomes de cada uma, na régua que estava na porta do armário com a respetiva altura quando chegaram ao colégio depois das férias. De seguida expliquei o que íamos fazer, para realizar esta tarefa, comecei por mostrar o anúncio publicitário dos iogurtes Danoninho. Após verem o anúncio publicitário, cada criança foi ter comigo para se medir novamente, e saber quantos Danoninhos tinham crescido desde setembro até à dada daquele dia. Cada criança ficava com um copo de Danoninho com uma marca de quanto tinham crescido e sentavam-se no seu lugar.



Figura 21 Medição das crianças

Assim que todas as crianças foram medidas, questionei cada criança para que esta me dissesse quanto tinha crescido. Como a maioria das crianças cresceu menos de um Danoninho, disse a essas crianças para dizerem que tinham crescido menos de um Danoninho. Pois era difícil precisar quanto seria, as restantes iriam dizer quantos Danoninhos tinham crescido.

Eu: MS (5:9) quantos Danoninhos cresceste?

MS (5: 9): Um Danoninho.

Eu: Completo?

MS (5:9): Sim.

Eu: Í (6:2), quanto cresceste? (a menina ficou a olhar para mim sem dizer nada e a movimentar o copo do Danoninho)

Cresceste um Danoninho, menos que um Danoninho ou mais?

Í (6:2): Menos.

Eu: Ok, GP (3:2), quanto cresceste?

GP (3: 2): Um.

Eu: Cresceste menos que um Danoninho, não foi?

GP (3:2): Shim.

Eu: D(5:7) quanto cresceste?

D (5: 7): Menos de um danoninho

Eu: Muito bem! G(3:7) quanto cresceste?

G (3:7): Comeu o iogurte.

Eu: Sim comeste o Danoninho, mas quantos creste?

G(3:7): Comeu o iogurte.

Eu: G(3:7) tens quantos copos de iogurte na tua mão?

O menino mostra-me os copos.

Eu: O G(3:7) cresceu dois Danoninhos. AF(5:11) cresceste quanto?

AF(5:11): menos de um Danoninho.



Figura 22 Divulgação dos dados

Quando todas as crianças disseram quanto tinham crescido, questionei quem tinha crescido mais.

D(5: 7): O G (3:7)!

Eu: Foi o G (3:7)! Os outros meninos e meninas não conseguiram chegar ao Danoninho, só a MS (5:9) conseguiu crescer um Danoninho e o G(3:7) dois. Isto quer dizer que? Quem cresceu mais?

AF(6:11) : O G(3:7).

Eu: Muito bem, então podemos dizer que o G (3:7) foi o menino que mais Danoninhos cresceu, com dois Danoninhos, seguido da MS(5:9). Com um Danoninho e os outros meninos e meninas cresceram menos de um Danoninho.

Síntese

A tarefa *o que crescemos* proporcionou às crianças momentos de contagem, contacto com as medidas de grandeza (comprimento) e também a linguagem natural, “mais que ...” e “menos que ...”.

No que respeita à recolha dos dados, as crianças mais velhas conseguiram responder à questão que estava a ser explorada, à exceção de uma menina, que demorou mais um pouco a responder, como é notório nas evidências acima. As

crianças mais novas foram as que demonstraram maior dificuldade, acabando por não responder corretamente, ou por ter que as questionar de diferentes formas até conseguiram responder (esta afirmação também é perceptível nas evidências das crianças).

Nesta tarefa a forma de organização e representação dos dados foi diferente das restantes, pois não se pretendia que as crianças elaborassem tabelas ou gráficos. Cada criança tinha um copo de iogurte “Danoninho” e ia ter comigo para se medir, como já referi. Quando terminava a medição, colocava o copo na altura inicial e na final, para perceber quanto tinha crescido, de seguida fazia um sinal no copo que correspondia à altura da criança. Se esta tivesse crescido mais que um copo era-lhe entregue outro copo.

Quanto à obtenção de conclusões, todas as crianças disseram o que tinham crescido e posteriormente retiravam as conclusões de quem tinha crescido mais e menos. Chegar a esta conclusão foi fácil para as crianças mais velhas.

Tarefa: Mapa do tempo

A tarefa *Mapa do tempo* foi realizada em grande grupo. Para introduzir o tema comecei por dizer que já há algum tempo que temos vindo a preencher o mapa do tempo, depois questionei:

Eu: Sabem porque é que temos vindo a preencher?

AF(5:11): Para nos lembrarmos do tempo

Eu: Exatamente para sabermos qual foi o tempo meteorológico que se sentiu durante a semana. Por exemplo, vamos ao mapa e vemos qual o tempo que se fez sentir na terça-feira.

Então agora vou escrever nesta folha, os diferentes estados do tempo meteorológico que se fizeram sentir nesta semana. Depois vocês vão dizer-me se se repetiu algum estado do tempo, se foi comum a diferentes dias.



Figura 23 Mapa do tempo referente à semana de 3 e 6 de janeiro

Eu: Então na terça-feira esteve...

AF(5:11): Vento e frio

Eu: Na quarta, estava?

A(5:11): Nevoeiro

Eu: Na quinta?

Í(6:2): Nevoeiro

Eu: Na sexta?

L(5:11): Nevoeiro e frio

Eu: Então agora, que já fizemos o diagrama de venn, digam-me lá qual é o estado do tempo que é comum a mais dias?

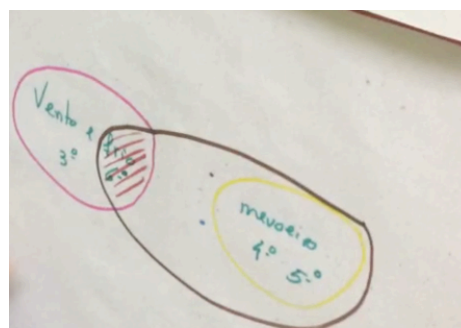


Figura 24 Diagrama de Venn da análise do mapa

AF(5:11): O nevoeiro

Eu: Vejam lá melhor foi o nevoeiro?

MS (5:9): Não o frio.

Eu: Conseguiram perceber porque motivo eu colori este espaço? (apontando para a interseção)

AF(5:11): Porque está repetido.

Eu: E o que é que quer dizer, o estar repetido?

MS (5:9): Que está dois.

Eu: Está dois?

MS(5:9): Sim, está os dois tempos, frio e nevoeiro.

Eu: Exatamente, quer dizer que neste dia fizeram-se sentir esses dois estados de tempo.

Esta tarefa realizou-se com a intenção de introduzir o tema do tempo meteorológico, para que a tarefa seguinte fizesse sentido para as crianças. Após ter terminado a minha intervenção, a educadora entrou em contacto comigo e disse-me que as crianças no final de cada semana pediam para fazer o diagrama de Venn, como haviam feito comigo. Segundo relato da educadora esta já é uma rotina semanal e as crianças numa das vezes comparam o diagrama de Venn a uma flor, esta imagem aparece na figura 20, enviada pela educadora.

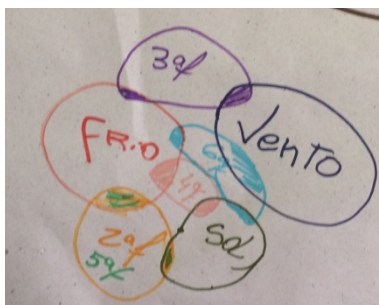


Figura 25 Diagrama de Venn que as crianças disseram parecer-se com uma flor

Síntese

Esta tarefa realizou-se com base no preenchimento do mapa do tempo durante uma semana. Todos os dias uma criança ia preencher o mapa, com o estado do tempo meteorológico que se fazia sentir neste dia. Neste momento, a criança ia ver como estava o tempo e desenhava o que via, ou seja, não era utilizado nenhum desenho pré-definido para cada estado de tempo meteorológico. Existiam assim, diferentes desenhos para representar o mesmo tipo de tempo meteorológico. Desta forma, esta tarefa permitiu às crianças a exploração dos diferentes estados do tempo meteorológico, contacto com o diagrama de Venn mais complexo.

No que respeita à recolha dos dados, todas as crianças responsáveis pelo registo durante a semana conseguiram responder à questão que estava a ser explorada.

Relativamente à organização e representação dos dados, nesta tarefa fui eu que fiz a representação, pois era mais complexo e as crianças ainda não tinham tido contacto com um diagrama de Venn mais complexo.

Enquanto ia elaborando o diagrama as crianças iam dizendo os estados do tempo meteorológico de cada dia da semana que estavam a analisar e eu ia explicando o que estava a fazer. No que concerne à interpretação dos dados para a obtenção de conclusões, no início as crianças não conseguiram interpretar o diagrama. Mas com a continuidade das questões que coloquei conseguiram fazer a leitura correta do diagrama, chegando assim às conclusões.

Tarefa: O tempo meteorológico que mais gostamos

A tarefa *o tempo meteorológico que mais gostamos*, foi realizada em pequeno grupo. Esta consistia em as crianças desenharem qual o seu estado do tempo meteorológico preferido, para mais tarde individualmente recolherem a informação de todas as crianças e construírem um gráfico com os dados organizados em barras.

Para introduzir a tarefa comecei por lembrar as crianças que utilizam o mapa do tempo, mas que ainda não conhecíamos qual era o estado do tempo meteorológico que

cada criança preferia. Para tal, pedi que cada criança escrevesse o seu nome na folha e desenhasse o estado do tempo meteorológico que mais gosta.



Figura 26 Partilha e recolha dos gostos de cada uma a cerca do tempo



Figura 27 Os dados das crianças

Após todas as crianças desenharem o seu estado do tempo metrológico preferido, pedi-lhes que elaborassem um gráfico em barras como o que tínhamos feito quando analisámos o mapa das presenças. De seguida apresento algumas das evidencias das crianças, começando pela da RP (6:0).

A menina começa por explicar a legenda do seu gráfico.

RP(6:0): Este aqui é só de sol, este é às nuvens e a chuva, o verde é nuvens a chuva e o sol e o rosa é nuvens e sol.

Eu: Agora que já sabemos o que cada cor representa, se olharmos para o teu gráfico o que é que conseguimos saber?

RP (6:0): Que o sol são cinco, nuvens e chuva são duas, o verde são dois e o de nuvens e sol são só um.

Eu: Então mas e esses quadrados que desenhaste querem dizer o quê?

RP: (6:0) : O número de meninos que gosta do tempo.

Como podemos confirmar na fotografia 28 a menina organizou os dados de forma decrescente, e todas as barras têm a origem mais ou menos na mesma linha. Esta foi uma evolução da RP(6:0), em relação aos gráficos em barras.

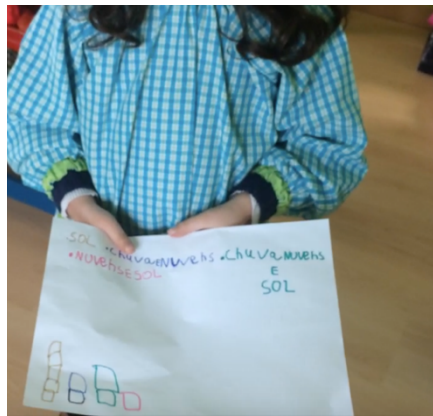


Figura 28 RP(6:0) a explicar o seu gráfico

De seguida apresento as evidencias da B(5:6)

B(5:6): Aqui são cinco, e são o sol.

Eu: Porque é que fizeste cinco?

B(5:6): Porque estão ali cinco.

Eu: E porque é que ali estão cinco?

B(5:6): Porque cinco meninos desenharam o sol, porque gostam.

Eu: Na coluna ao lado tens o quê?

B (5:6): É, as nuvens e a chuva.

Eu: E ao lado de cor de rosa?

B(5:6): É...

Eu: Já não te lembras? Tenta lá perceber o que quer essa barra quer dizer.

A menina fica a olhar para a folha onde estavam os dados enquanto pensa.

B(5:6):As nuvens a chuva e o sol. O outro é a chuva, o sol e as nuvens.

Eu: Então e agora diz-me lá, quando olhas para o teu gráfico qual é o que tem maior número de escolhas?

B(5:6):É este, o sol.

Eu: E o que tem menos?

B(5:6): É este, o sol, a chuva e as nuvens.

Eu: E existe algum que tenha o mesmo número de meninos e meninas que tenham escolhido? Ou seja, que os estados do tempo sejam diferentes, mas que tenham o mesmo número.

B(5:6): Não!

Eu: Não? Mas, eu vejo duas barras com o mesmo número, o que é que elas querem dizer?

B(5:6): O sol a chuva e as nuvens, e as nuvens e a chuva, que os meninos gostam igual.

Eu: Exatamente, essas duas barras têm o número igual de meninos e meninas, mas que gostam de diferentes tipos de tempo meteorológico.

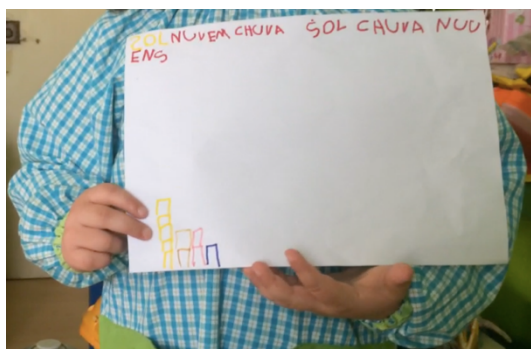


Figura 29 A B(5:6) a explicar o seu gráfico e as conclusões a que chegou

Síntese

A tarefa proposta permitiu às crianças momentos de contagem, ordenação e mais uma vez conhecer o outro.

No que respeita à recolha dos dados, as crianças conseguiram responder de forma correta à questão que estava a ser explorada, pois era referente ao seu gosto pessoal, sobre o tempo meteorológico.

Relativamente à organização e representação dos dados, todas as crianças conseguiram realiza, como já estavam familiarizadas com o gráfico, foi mais fácil. É perceptível a evolução da representação dos dados que as crianças demonstraram.

No que concerne à interpretação dos dados organizados para a obtenção de conclusões, todas as crianças conseguiram retirar conclusões através da leitura dos gráficos que haviam realizado. Apenas uma menina demonstrou dificuldade em retirar conclusões em relação às igualdades, por exemplo na figura 29, está o gráfico concretizado pela menina: ela conseguiu concluir sobre qual o mais e o menos escolhido, mas quando se deparou com uma equidade de escolhas não consegue retirar essa

conclusão, não percebeu o que queriam aquelas duas barras dizer. Só quando a questioneei sobre essas duas barras é que a menina consegue chegar à conclusão.

Capítulo 5

Conclusão

Ao longo deste capítulo apresento as principais conclusões desta investigação que respondem às questões colocadas no início da investigação relativamente a como pode o educador proporcionar às crianças experiências que lhe possibilitem melhorar a capacidade de lidar com dados.

Apresento igualmente as considerações finais, onde me debruço sobre as aprendizagens adquiridas, as dificuldades sentidas e a importância das crianças lidarem com dados. Estas considerações serão sobre a investigação que desenvolvi em ambos os contextos.

Conclusões da investigação

Ao longo deste sector procuro responder às questões que deram sentido a esta investigação.

A primeira questão à qual pretendo responder é *como se envolvem as crianças na recolha dos dados?* Ao analisar os dados recolhidos em ambos os contextos foi possível retirar conclusões no que diz respeito à recolha dos dados. Em ambos os contextos esta recolha foi fácil para as crianças, para o que pode ter contribuído dois factos. Um deles é o facto de fazerem recolhas sobre dados relativos aos seus gostos sobre determinadas experiências de vida muito próxima ou familiares, como nos refere Castro e Rodrigues (2008), que é bastante importante que as crianças em idade Pré-Escolar participem na recolha, organização e registo de dados que lhes são familiares. Outro é a recolha de dados ter sido apoiada por materiais em que os dados estavam fisicamente disponíveis através de fotografias ou materiais que permitiam a escolha sem grandes hesitações. Em todas as tarefas, depois da introdução do propósito, a maioria das crianças conseguiu recolher os dados requeridos.

Existiu, porém, alguma dificuldade nesta recolha em algumas tarefas, como aconteceu na tarefa *Lanches*, em que uma criança não conseguiu identificar de imediato quais os alimentos que são consumidos nesta refeição. Na tarefa *Mapa de idades* também foi notória uma certa dificuldade sentida por uma criança nesta etapa; dificuldade essa que

podemos confirmar nas evidências referentes a esta tarefa, presente no capítulo 4. Também na tarefa *Mapa das frutas* surgiu uma dúvida de uma criança mais nova que não percebeu o que tinha de desenhar, acabando por desenhar algo que também era importante para si, a sua família, não respondendo assim à questão que estava a ser explorada. Outra dificuldade sentida pelas crianças nesta etapa, aconteceu na tarefa *O que crescemos* em que uma criança não estava a perceber o que tinha de responder à questão que lhe havia sido colocada, ficando pensativa por algum tempo até que conseguiu responder à mesma. Assim, e analisando globalmente estas situações, uma dificuldade que pode surgir na recolha de dados pode ter a ver com a criança não identificar o dado a que o estudo se refere.

Respondendo agora à segunda questão: *como participam as crianças na organização e representação dos dados?* posso concluir que ambas eram realizadas, em geral, com facilidade pelas crianças, embora com a minha orientação. Até mesmo no contexto de Creche as crianças conseguiram perceber o que lhes era pedido, realizando assim sem qualquer hesitação, embora, no que diz respeito a representação, de forma bastante incipiente e pouco rigorosa, como seria de esperar.

Houve apenas uma tarefa no contexto de Jardim de Infância que suscitou alguma dificuldade em todas as crianças, que foi o *Mapa das presenças*. A dificuldade debatia-se em como iriam representar a unidade para construir o gráfico com barras. Quando esclareci as dúvidas tudo se tornou fácil para as crianças, mas as unidades construídas por cada criança tinham dimensões aproximadas e não exatas. Podemos constatar esta dificuldade nas evidências das crianças no capítulo 4.

Também foi evidente que a realização de gráficos com dados organizados em barras foi mais complexa do que a realização de representações em diagramas de Venn, embora manifestando-se a dificuldade referida por Castro e Rodrigues (2008), embora as crianças parecessem reconhecer que os primeiros tinham vantagens no momento de concluir. Já no que diz respeito à organização em tabelas de dupla entrada, as crianças aderiram muito bem, o que pode ter contribuído para a sua construção parcelar.

No que diz respeito à última questão que orientou esta investigação, que é *como interpretam os dados organizados para obter conclusões?* notei que das oito tarefas realizadas, quatro delas suscitaram dúvidas no que respeita à sua interpretação e as restantes quatro não suscitaram qualquer dificuldade. Como nos indica Canavarro (2008), é importante que as crianças consigam retirar conclusões através do tratamento de dados, dando sentido à questão em estudo e conseguindo assim conhecê-la.

As tarefas que geraram dúvida nesta etapa de realização foram *Os animais que mais gostamos*, que se realizou no contexto de creche, pois devido à sua tenra idade não conseguiam fazer a interpretação do gráfico, como está demonstrado nas evidências das crianças. Apenas duas crianças conseguiram realizar este objetivo, com muita ajuda da minha parte e também por se demonstrarem interessadas em saber o resultado do jogo que lhes tinha apresentado. As restantes tarefas que suscitaram dificuldades foram realizadas no contexto de jardim de infância. Sendo respetivamente *Lanches*, *Mapa do tempo* e *O tempo meteorológico que mais gostamos*.

No que respeita à tarefa *Lanches*, a dificuldade das crianças recaiu sobre os resultados que representavam as conjugações que não haviam sido escolhidas. Como estas estavam representadas pelo número zero, as crianças não as contabilizavam, escolhendo como menos escolhidas as que se faziam representar pelo número um. Como é perceptível nas evidências das crianças, apenas uma conseguiu chegar a essa conclusão, enunciando algumas das conjunções representadas pelo número zero. Assim, o aparecimento de situações com frequência zero pode ser um fator que dificulta a interpretação.

Na tarefa *Mapa do tempo* a dúvida das crianças manifestou-se em relação à interpretação do diagrama de Venn, por ser mais complexo do que o que já conheciam, pois este mostrava diversas interseções. Essa dificuldade das crianças, que revelaram falta de compreensão sobre o significado, que procurei ultrapassar com as diferentes questões e explicações que lhes ia expondo.

Relativamente à tarefa *O tempo meteorológico que mais gostamos* a dúvida suscitada foi apenas por parte de uma criança: esta conseguia fazer a interpretação do gráfico, mas apenas da informação mais imediata, ou seja, do mais e menos frequente, mas não conseguia sobre o que era igualmente frequente. Apenas conseguiu essa conclusão quando a confrontei com essa igualdade, o que pode significar que as situações de igual frequência são mais difíceis de interpretar do que aquela que correspondem a máximos ou mínimos absolutos.

No final desta investigação posso concluir que existiu uma evolução positiva das crianças em relação à capacidade de lidar com dados, mais notória com as crianças de Jardim de Infância. Essa evolução é perceptível ao compararmos as evidências das tarefas *Mapa das presenças* e *O tempo meteorológico que mais gostamos*, onde as construções e interpretações dos gráficos demonstram essa evolução.

Outro momento positivo foi a informação que a educadora me transmitiu sobre as crianças continuarem a elaborar o diagrama de Venn do mapa do tempo e já o saberem

interpretar e elaborar, ainda que com a ajuda da educadora, esta tarefa já faz parte das rotinas da sala.

Considerações finais

Ao longo da investigação foram diversas as aprendizagens por mim retiradas, assim como dificuldades e inseguranças sentidas. É este o balanço que apresento de seguida.

Quando iniciei esta investigação não tinha noção do quanto esta me poderia enriquecer enquanto futura profissional e até mesmo a nível pessoal. Como já referi, embarquei neste tema por ser algo que me deixava incompleta, não estar à vontade com a temática e isso iria refletir-se na minha prática. Querendo eu ser uma profissional completa a nível de áreas de conteúdo, era necessário ter este contacto, de forma a retirar aprendizagens e evoluir e suprir esta fragilidade que sentia ao nível da abordagem da Matemática e da Estatística. Durante toda a minha prática de ensino supervisionada, recorri ao Perfil Específico do Educador para me guiar e não me foquei apenas nas áreas de conteúdo em que me sentia fragilizada. O objetivo que tinha com a realização desta investigação foi positivamente atingido sentindo-me agora preparada para abordar esta área de conteúdo na minha vida profissional e até mesmo pessoal.

Assim sendo, com esta investigação adquiri maior consciência da importância do educador como investigador, considerando que é fundamental compreender, analisar e refletir sobre os contextos, de forma a adequar a prática educativa e de forma a proporcionar às crianças experiências enriquecedoras e promotoras de aprendizagem. Desta forma, irei continuar a investigar durante a minha vida profissional, irei sempre ter em conta as dificuldades que tive nesta investigação para que possa melhorar e também retirar benefício como retirei desta.

No percurso efetuado para alcançar o meu objetivo deparei-me com várias inseguranças que se revelaram as principais dificuldades da investigação. O facto de não saber se iria conseguir abordar as atividades da melhor forma ou conseguir esclarecer dúvidas às crianças deixou-me apreensiva ao início. Mas com o avançar da investigação, as dificuldades foram-se desvanecendo e a minha segurança aumentou

de tarefa em tarefa. Conseguir que as crianças interpretassem os dados e os resultados foi, pessoal e profissionalmente, um patamar vitorioso notável.

No desenvolver do meu trabalho tive de lidar com algumas limitações, devidas essencialmente a aspetos logísticos como a gestão do tempo e do espaço, que condicionaram a quantidade de tarefas que fiz e também o registo que pude fazer. No contexto de Creche só consegui realizar uma tarefa devido às inúmeras alterações da data da visita à Quinta do Pomarinho, pois esta seria a primeira tarefa a ser realizada, uma vez que as crianças estavam numa fase em que o seu maior foco eram os animais e tudo o que o envolvesse esse tema. Já no contexto de Jardim de Infância, houve tarefas que foram realizadas na mesma semana e até no mesmo dia, isto porque os dias que tinha planeado para as realizar foram preenchidos com preparativos e realização da festa de Natal.

Outra dificuldade sentida neste contexto foi em relação à falta de espaço para afixar materiais que eram necessários para a realização das tarefas. Esta última tive de ultrapassar improvisando sítios, mas estes não eram fixos, pois quando terminava as tarefas tinha de retirar os materiais ou quando os podia deixar afixados, caíam frequentemente o que os ia danificando, como aconteceu com o *Mapa das frutas* que era utilizado todos os dias.

A recolha de dados para constituir evidências também suscitou dificuldade, pois nem sempre foi possível registar momentos fotográficos das tarefas, acabando por recorrer mais aos registos de vídeo para poder analisar posteriormente, o que faz com que sinta dificuldade em ilustrar com maior clareza as tarefas desenvolvidas.

Refletindo sobre o trabalho que realizei posso concluir que este foi enriquecedor para mim enquanto futura profissional e certamente irei colocar em prática tudo o que aprendi com esta investigação. Partilharei igualmente com outros profissionais as conclusões a que cheguei, pois é bastante importante mostrar que a Matemática não é complicada e se adequa a crianças a frequentar o Ensino Pré-Escolar.

É cada vez mais visível a sociedade egocêntrica em que vivemos, prevalecendo a imagem do “eu” sendo posto de parte o interesse em conhecer o próximo. Por esta ser a realidade em que as crianças estão a crescer, é tão importante contrariar essa ideia desde tenra idade. Justifica-se, desta forma, a relevância deste tema no Ensino Pré-Escolar. Assim, através desta investigação procurei que as crianças se conhecessem recorrendo à recolha, organização e interpretação dos dados, aplicando assim a

Matemática no dia a dia das crianças e permitindo que se conheçam melhor umas às outras uma vez que partilham a maior parte do seu dia.

A utilização do Perfil Específico do Educador durante a minha prática foi imprescindível pois tive a oportunidade de desenvolver todas as alíneas do documento, para que deste modo vá crescendo enquanto boa profissional de educação que aspiro ser.

Referências bibliográficas

- Alarcão, I. (2001). Professor–investigador: Que sentido? Que formação? In B. P. Campos (Org.). *Formação Profissional de Professores do Ensino Superior*, vol. I (21-31). Porto: Porto Editora.
- Bright, G. e Hoeffner, K. (1993). Measurement, Probability, Statistics and Graphing. In Douglas Owens. *Research ideas for the Classroom. Middle Grades Mathematics*. NCTM. Research Interpretation Project.
- Canavarro, A. P. (2013). Sobre estudos estatísticos: Dos dados às conclusões. *Educação e Matemática*, 122, 42-44.
- Castro, J. P., & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Colaço, S. (2014). Learning Statistics In The First Grades. *International Conference on Teaching Statistics (ICOTS9)*, 1-4.
- Costa, T. et al. (2016-2017), *Projeto Educativo, Cuidar da Natureza, a nossa casa comum*. Évora: Fundação Obra de São José Operário.
- Gal, I. (2002). Adults' Statistical Literacy: Meanings Components, Responsibilities, International Statistical. *Revue Internationale de Statistique*. 70, 1-25.
- Graciano, A. (2016-2017) *Projeto Pedagógico de Jardim de Infância: Educação para a Cidadania*. Évora: Fundação Obra de São José Operário.
- Henriques, A., & Oliveira, H. (2012). Investigações estatísticas: um caminho a seguir?, *Educação e Matemática*, 120, 5-7.
- Ministério da Educação. (2010). *Metas de Aprendizagem*. Documento não Publicado, Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica, Lisboa. Retirado de: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:vK19ZnJ58koJ:www.centro-eduintegral.pt/download.php%3Ff%3D5%26key%3Dfa02abf448939d357c9c09198edb2058+&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt&client=safari>

- Moreira, D., & Oliveira, I. (2002). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- National Council of Teachers of Mathematics (2007). *Princípios e normas para a Matemática escolar* (2ª ed.). Lisboa: APM.
- Neves, D. (2015-2016) *Projeto Pedagógico de creche: Educação para a Cidadania*. Évora: Fundação Obra de São José Operário.
- Morris, R. (1989). *Studies in mathematics education: The teaching of statistics* (vol. 7, 50-58). Paris: UNESCO.
- Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa própria prática. In GTI (Org), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional*, 5-28. Lisboa: APM.
- Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. República Portuguesa: Ministério da Educação.
- Vasconcelos, T. (2011). Trabalho de Projeto como “Pedagogia de Fronteira”. *Da investigação às Práticas*, I (3), 8-20.