

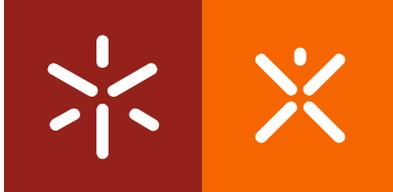


**Pensar, testar, opinar e construir.
A resolução de problemas no jardim
de infância e primeiro ciclo.**

Cátia Maria Malheiro da Costa

Universidade do Minho
Instituto de Educação





Universidade do Minho

Instituto de Educação

Cátia Maria Malheiro da Costa

**Pensar, testar, opinar e construir.
A resolução de problemas no jardim
de infância e primeiro ciclo.**

Relatório de estágio

Mestrado em Educação Pré-Escolar e

Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Trabalho Efetuado sob a orientação do

Professora Doutora Maria Alexandra Oliveira Gomes

Declaração

Nome: Cátia Maria Malheiro da Costa

Endereço Eletrónico: catiacosta8@hotmail.com

Número do Bilhete de Identidade: 13859142

Título do Relatório de Estágio:

Pensar, testar, opinar e construir. A resolução de problemas no jardim de infância e primeiro ciclo.

Orientadora:

Professora Doutora Maria Alexandra Oliveira Gomes

Ano de conclusão: 2015

Designação do Mestrado:

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

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA TESE/TRABALHO

Universidade do Minho, ____ / ____ / _____

Assinatura: _____

“Se quiseres fazer planos para um ano, planta uma semente.
Se quiseres fazer planos para dez anos, planta uma árvore.
Se quiseres fazer planos para cem anos, educa um homem.”
(Poeta chinês, 500 a. C., citado por (Fosnot, 1989, p. 19))

AGRADECIMENTOS

A concretização deste relatório, tão atribulado, não seria possível sem a colaboração, apoio e amizade das várias pessoas a quem pretendo agradecer.

À minha mãe agradeço do fundo do coração pois ajudou-me, mesmo não concordando com a minha opção, apoiou-me e motivou-me para a concretização deste mestrado.

À minha irmã pela paciência que teve comigo nos dias em que estava mais cansada e por me ter ajudado sempre.

Ao meu namorado que sempre me apoiou nesta opção e me incentivou a ser cada vez melhor naquilo que faço.

Às minhas orientadoras de estágio, a Professora Teresa Sarmento que me apoiou na fase inicial do meu projeto e à Professora Alexandra Gomes que me orientou na segunda fase do meu projeto e não desistiu de mim até à última oportunidade, encorajando-me nesta minha tarefa.

À educadora, professora e auxiliares que me receberam de bom agrado nas suas salas.

Às crianças que são a minha razão e principal fonte de motivação e inspiração.

Às minhas amigas do mestrado, em particular a Maria Barbosa, que me acompanhou sempre, ajudou, aconselhou e entusiasmou, nesta etapa da minha vida.

Aos meus amigos de sempre, que mesmo distantes estiveram sempre perto e dispostos a ajudar.

E, por fim, um obrigada especial ao meu pai que me acompanhou sempre, ele deu-me força quando eu estava para desistir, mesmo distante e inalcançável, ele sempre acreditou em mim.

Pensar, opinar, testar e construir.

A resolução de problemas matemáticos no jardim de infância e primeiro ciclo.

Cátia Maria Malheiro da Costa

Relatório de Estágio

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

Universidade do Minho – 2015

RESUMO

As crianças devem ser preparadas desde pequenas para pensarem sobre as situações com que se deparam. Uma forma de explorar este aspeto é promover a resolução de problemas desde cedo, desenvolvendo conceitos e o gosto pela matemática.

A presente investigação decorreu com um grupo de pré-escolar, na sala dos 4 anos, e com uma turma de primeiro ciclo, 3.º ano. A mesma surgiu de um interesse individual pela área da matemática e da necessidade de desenvolver este tema nos grupos em questão.

Um problema interpela o resolvidor e desafia a curiosidade, proporciona uma tensão a quem o resolve e o prazer a quem encontra a solução, tal como Polya (2003) esclarece.

Um educador ou professor deve partir sempre dos conhecimentos prévios das crianças, tendo como referência os seus contextos e quotidiano. Com as histórias os problemas são mais contextualizados e permitem uma maior e melhor construção de conhecimentos.

Os problemas apresentados neste trabalho divergem dos convencionais, promovem o desenvolvimento de diversas estratégias, bem como, o alcance de várias conclusões. As intervenções propostas revelaram que o interesse das crianças pela resolução de problemas pode ser estimulado pela partilha de descobertas entre os vários intervenientes.

Palavras-chave: gosto pela matemática; resolução de problemas; problemas com histórias; partilha de descobertas.

Think, opine, test and construe.

The mathematical problem solving in kindergarten and first cycle.

Cátia Maria Malheiro da Costa

Relatório de Estágio

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

Universidade do Minho – 2015

ABSTRACT

The children should to be early prepared to think about topics / issues of everyday life. A way to explore these subjects is to promote problem solving from an early age, developing concepts and the liking for mathematics.

This research was performed with a class of preschool, on the classroom of 4 years old, and with a class of first cycle, 3th grade. It started by the individual interest in mathematics, as well as, by the need to develop this topic on these groups.

A problem challenges “the solver” to its curiosity, providing a “tension” and a pleasure for anyone who has found the solution, as Polya (2003) explains.

An educator or teacher should always start from a prior knowledge of children, taking into account his/her backgrounds and daily life. Through histories, the problems are more contextualized and it allows a greater and better building of the knowledge.

The problems, presented on this report, are different than standard, promoting the development of many strategies, as well as, reach several and important conclusions. The proposed interventions have shown that children’s interest for solving problems can be stimulated by sharing of findings between the various actors.

Keywords: liking for mathematics; problem solving; problems with stories; sharing of findings.

ÍNDICE GERAL	
AGRADECIMENTOS	v
RESUMO	vii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GERAL.....	xi
INDICE DE TABELAS	xiv
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I	3
ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	3
1. A matemática desde pequenos.....	5
2. Resolução de problemas	7
2.1. <i>O que são problemas?</i>	7
2.2. <i>Que problemas existem?</i>	9
2.3. <i>Como se podem resolver problemas?</i>	11
3. Ensinar matemática partindo da resolução de problemas	13
4. Porquê interligar histórias e resolução de problemas?.....	15
CAPÍTULO II	19
PLANO DO PROJETO	19
1. Porquê este plano?.....	21
2. Caraterização de contexto	23
2.1. <i>Pré-escolar</i>	23
2.2. <i>Primeiro ciclo</i>	23
3. Estratégias previstas de intervenção pedagógica	24
3.1. <i>Pré-escolar</i>	24
3.2. <i>Primeiro ciclo</i>	25
4. Calendarização da investigação	26
5. Metodologia	28
6. Instrumentos de recolha de informação	30
CAPÍTULO III	31
IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO	31
1. Pré-escolar.....	33
1.1. <i>Primeira intervenção</i>	33

Descrição da atividade	33
O processo de resolução	33
1.2. <i>Segunda intervenção</i>	34
Descrição da atividade	34
O processo de resolução	35
1.3. <i>Terceira intervenção</i>	37
Descrição da atividade	37
O processo de resolução	37
1.4. <i>Quarta intervenção</i>	39
Descrição da atividade	39
O processo de resolução	40
2. Primeiro ciclo	42
2.1. <i>Primeira intervenção</i>	43
Descrição da atividade	43
O processo de resolução	43
2.2. <i>Segunda intervenção</i>	46
Descrição da atividade	46
O processo de resolução	47
2.3. <i>Terceira intervenção</i>	53
Descrição da atividade	53
O processo de resolução	54
2.4. <i>Quarta intervenção</i>	56
Descrição da atividade	56
O processo de resolução	57
CAPÍTULO IV	63
CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
1. Conclusões do trabalho desenvolvido	65
2. Balanço final	69
REFERÊNCIAS	73
Legislação	76
ANEXOS	77

ÍNDICE DE IMAGENS

Figura 1 - Confeção dos cocos	34
Figura 2 – Representação das soluções do grupo 1, Capuchinho Vermelho	35
Figura 3- Representação das soluções do segundo grupo, Capuchinho Vermelho.....	36
Figura 4 - Representação das soluções do terceiro grupo, Capuchinho Vermelho	36
Figura 5- Representação das soluções do grupo 4, Capuchinho Vermelho	37
Figura 6 - Representação das soluções dos dois grupos da história - A que sabe a lua?	39
Figura 7- Representação das maçãs divididas a meio, Adivinha	41
Figura 8 - Imagem do polvo com a primeira situação-problema.....	46
Figura 9 - "Senhor Polvo" com o problema da adivinha	46
Figura 10 – Criança a representar os treze danados e as sete maçãs – adivinha.	47
Figura 11 – Representação das sete maçãs divididas pelos treze danados.....	47
Figura 12 - Outra forma de representar a possível solução do problema da adivinha.	47
Figura 13- Resposta do aluno 1- adivinha.	50
Figura 14 - Resposta do aluno 2 – adivinha.....	51
Figura 15 - Resposta do aluno 3 – adivinha.....	52
Figura 16 - "Senhor Polvo" com os três problemas.....	53
Figura 17 - Esquema das respostas – Capuchinho Vermelho.....	54
Figura 18 - Caminho fora das quadrículas.	55
Figura 19 - Dois caminhos certos.....	55
Figura 20 - Um caminho certo.	55
Figura 21 - Quatro caminhos.....	55
Figura 22 - Três caminhos certos.....	55
Figura 23 - "Senhor Polvo" com problema dos percursos.	56
Figura 24 - Esquema “A que sabe a lua?”	57
Figura 25 - Registo 1 “A que sabe a lua?”	58
Figura 26 - Registo 2 “A que sabe a lua?”	59
Figura 27 - Registo 3 “A que sabe a lua?”	60
Figura 28 - “Senhor Polvo” com último problema.....	61

INDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Calendarização pré-escolar	26
Tabela 2 – Calendarização primeiro ciclo	27

INTRODUÇÃO

O presente relatório foi desenvolvido no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada II, do Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Intitula-se: “Pensar, opinar, testar e construir. A resolução de problemas matemáticos no jardim de infância e primeiro ciclo”. A escolha deste título deve-se ao facto de considerar que, para se resolver um problema é importante pensar, para depois dar sugestões e confirmar se as ideias resolvem ou não a situação apresentada; ao ser efetuado o processo referido a construção de conhecimentos é facilitada. No título do projeto não foi colocado o “concluir”, porque o mais importante quando posto um problema não é a solução mas sim o processo, tal como Edo (s.d.) menciona “Es importante reseñar que, para la maestra, el resultado final al que se llegue no es lo más importante, lo que realmente interesa es el proceso” (p. 11).

Ao longo da Prática de Ensino Supervisionada foi possível verificar que as crianças pensam muito pouco sobre as diversas situações, limitam-se a dizer o que surge no momento sem refletirem sobre as soluções apresentadas. Por exemplo, no dia internacional do livro infantil, depois de dizerem que gostavam de ter mais livros, perguntei-lhes como poderíamos angariar mais livros e não conseguiram pensar noutra forma para além de os comprar, ou seja, precisavam de dinheiro.

Paralelamente ao supracitado, a educadora revelou que a resolução de problemas era um ponto que ainda não tinha sido trabalhado e que o grupo precisava de desenvolver.

Assim, tornou-se importante a estimulação da capacidade de interpretação, organização, reflexão e de pensamento das crianças, para que possam apresentar as várias resoluções dos problemas e testá-las.

Do mesmo modo, no primeiro ciclo este tema enquadra-se, pelo que o grupo é muito pouco autónomo e têm revelado muitas dificuldades em organizar o pensamento nas novas situações e problemas. Pelas observações realizadas, apercebi-me que mesmo naqueles problemas mais parecidos com exercícios, nos quais o modo de resolução é óbvio (pois já fizeram muitos com a mesma estrutura e exigem apenas um cálculo), sentem dificuldades em interpretar e só quando percebem que já resolveram um idêntico é que o resolvem rapidamente.

Assim, o projeto desenvolvido surgiu não só de um interesse individual pela área da matemática mas também da necessidade de desenvolver este tema nos grupos em questão.

Neste contexto, foram consideradas as seguintes questões:

- O grupo de crianças tem por hábito resolver problemas? De que tipo?

- Como é que estas crianças resolvem os problemas matemáticos?
- Que estratégias podem ser utilizadas para melhorar a capacidade de resolução de problemas?
 - De que forma as estratégias utilizadas contribuíram ou não para melhorar a capacidade de resolução de problemas?
- Que diferenças se destacam no modo de resolução de problemas idênticos, nos dois grupos?

Partindo das questões enumeradas e dos conhecimentos adquiridos ao longo da formação académica, foram estabelecidos os seguintes objetivos:

- Proporcionar ao grupo diversas atividades matemáticas;
- Fomentar a resolução de problemas;
- Observar as estratégias usadas pelos dois grupos na resolução de problemas idênticos;
- Despertar a capacidade de interpretação, de escolha, de organização e de reflexão sobre as estratégias a utilizar.

Neste relatório, primeiramente serão expostas algumas perspetivas do que são problemas, que tipo de problemas existem, como se resolvem, o que é o ensino através da resolução de problemas e que relação pode existir entre problemas e histórias, no primeiro capítulo, confrontando com a opinião de vários autores. No segundo capítulo será clarificado o plano do projeto, com as devidas explicações, a caracterização dos contextos, as estratégias de intervenção, calendarização, instrumentos e metodologia utilizada; no terceiro capítulo, serão apresentadas as intervenções do projeto, desde a descrição das atividades ao processo de resolução; culminando com as considerações finais presentes no quarto capítulo, em que são apresentadas as conclusões finais com as respostas às questões iniciais e um balanço final, procurando destacar o carácter prático que a matemática e a educação podem e, do meu ponto de vista, devem ter.

No desenvolvimento deste relatório pretendo mostrar as aprendizagens e intervenções que realizei no decorrer da minha prática e, similarmente, crescer, aprender, experimentar, mostrar e analisar o que foi concretizado.

CAPÍTULO I

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

É essencial interrelacionar “o saber e o saber-fazer, a teoria e a prática, a cultura escolar e a cultura do quotidiano” (Lei nº 49/2005, art. 7.º alínea b). Uma vez que é importante saber a teoria para promover uma melhor prática logo, a “teoria e a prática possibilitam um ensino de mão dupla. É impossível desprezar a teoria, pois o aluno precisa ter a fundamentação para poder colocar em prática a teoria, mas a aprendizagem só acontece quando há mudança de comportamento; quando o aluno coloca em prática, no seu dia-a-dia, os conhecimentos adquiridos” (Costa & Gantus, 2007, p. 166).

1. A matemática desde pequenos

A “Matemática surge em todos os currículos por razões de ordem cultural, profissional e cívica, o que remete para o desenvolvimento das pessoas enquanto membros de uma sociedade” (Moreira & Oliveira, 2003, p. 20). Ou seja, a matemática é importante desde sempre para que a criança consiga viver da melhor forma na comunidade em que está inserida.

Portanto, a criança deve desde logo ser preparada para ajustar o seu pensamento às diversas exigências, sendo capaz de realizar mudanças nas operações mentais, tal como Giordan (1998) refere,

“Si le sujet veut assimiler un savoir, il doit être capable d’accommoder en permanence son mode de pensée aux exigences de la situation. Partant, l’évolution de la pensée se traduit par des changements dans les opérations mentales que les enfants sont capables de mettre en œuvre. La formation des concepts est ainsi subordonnée au développement des opérations mentales” (p. 39).

Nesta sequência, João Pedro da Ponte esclarece que as “crianças vão elas próprias construindo com maior ou menor consistência os conceitos matemáticos na sua vivência do dia-a-dia, cabendo à escola o papel de sistematizar e consolidar esses seus conhecimentos e capacidades espontaneamente desenvolvidas” (Barros & Palhares, 1997, p. 9). Ora, para que estas capacidades sejam desenvolvidas é importante que se criem oportunidades para que as crianças possam familiarizar-se com novas situações, explorando e conhecendo o mundo (Silva, 1997).

Para se proporcionar boas oportunidades e experiências reveladoras às crianças que se educa, também, devem ser tidos em conta os conhecimentos prévios das mesmas, sendo essencial que o educador parta “(...) das situações do quotidiano para apoiar o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, intencionalizando momentos de consolidação e sistematização de noções matemáticas” (*idem*, p.73).

Como Moreira e Oliveira (2003) referem, o bom desempenho das crianças e as suas capacidades para crescerem matematicamente “dependem das suas primeiras experiências com a resolução de problemas” (p. 62). A resolução de problemas pode ajudar a ampliar as noções matemáticas, nomeadamente as mencionadas nas Orientações Curriculares para a Educação de Infância (Silva, 1997).

Como o NCTM (2008) - National Council of Teachers of Mathematics - esclarece, a resolução de problemas deve ser uma prioridade na educação matemática, visto que envolve a exploração dos conhecimentos prévios dos alunos. Com estes conhecimentos poderão formular e discutir ideias que com trabalho contínuo conceberá proveitos, desenvolvendo-se “modos de pensar, hábitos de persistência e curiosidade, e confiança perante situações desconhecidas, que lhes serão muito úteis fora da aula de matemática” (p. 57). Quando as situações são próximas da realidade das crianças há uma construção organizada dos conhecimentos, os próprios objetivos defendidos pela Declaração Mundial sobre a Educação para Todos (UNESCO, 1998) elucidam que a resolução de problemas é um dos instrumentos essenciais para a aprendizagem, a par da leitura, escrita e cálculo.

A declaração supracitada refere que cada “pessoa – criança, jovem ou adulto – deve estar em condições de aproveitar as oportunidades educativas voltadas para satisfazer as suas necessidades básicas de aprendizagem” (*idem*, p. 3), o que coincide com a ideia que a matemática é importante desde sempre para que a criança se integre na sociedade e para que desenvolva o gosto pela matemática. “La educación matemática passa por ayudar a los alumnos a viver situaciones de actividad matemática, es decir, situaciones de búsqueda y no sólo de aplicación” (Edo & Revelles, 2004, p. 108).

2. Resolução de problemas

“O problema pode ser modesto, mas se desafiar a curiosidade e puser em jogo as faculdades inventivas, quem o resolver pelos seus próprios meios experimentará a tensão e gozará o triunfo da descoberta. Tais experiências, numa idade susceptível, poderão criar o gosto pelo trabalho mental e deixar, por toda a vida, uma marca indelével na mente e no carácter” (Polya, 2003, p. 11).

2.1. O que são problemas?

A definição de problema tem gerado continuamente várias ideias que dependem precisamente da perspectiva de quem o define. Visto que, desde “o início dos tempos que o homem se confronta com vários problemas que tem de solucionar” (Gomes, 2010, p. 135), os problemas sugerem diferentes conceptualizações, como as apresentadas seguidamente.

Para Almeida (2012), um problema “se prende com a necessidade de procura de uma ou mais soluções, não existindo um percurso pré-determinado para as atingir” (p. 10). Já Kantowski (1981) citado por Abrantes (1989), define um problema como “uma situação que difere de um exercício pelo facto de o aluno não dispor de um procedimento ou algoritmo que conduzirá com certeza a uma solução” (p. 8).

Outra ideia é que “um problema genuíno é uma situação em que, para o indivíduo ou para o grupo em questão, uma ou mais soluções apropriadas precisam ainda de ser encontradas. A situação deve ser suficientemente complicada para constituir um desafio, mas não tão complexa que surja como insolúvel” (NCTM, 1991, citado por Gomes, 2010, p.8).

Para Gomes (2010), o que define um problema é “o facto de o resolvidor não possuir à partida um procedimento que conduza à solução. Além disso, um problema deve constituir um desafio para o resolvidor devendo no entanto proporcionar oportunidades de sucesso” (p. 8). Do mesmo modo Chica (2001), refere que “problema é toda a situação que não possui uma solução evidente, na qual é exigido que o resolvidor combine seus conhecimentos e decida-se sobre como usá-los na busca da solução” (p. 160).

Um “problema constituye, pues, una situación incierta que provoca en quien la padece una conducta (resolución del problema) tendente a hallar la solución (resultado esperado) y reducir de esta forma la tensión inherente a dicha incertidumbre” (Palacios, González, Garcia, Garcia, & Rivarossa, s. d., p. 11). “Basicamente podemos dizer que um problema é uma situação para a

qual não há uma resposta imediata sendo por isso necessário encontrar um caminho para chegar à solução” (Dias & Gomes, 2013, p. 211).

Tendo em conta todas estas definições e outras mais, não citadas, importa perceber que todos os autores abordam o mesmo, ou seja, “todos falam da mesma coisa, simplesmente acentuando mais uma determinada característica ou aspecto” (Barros & Palhares, 1997, p. 119).

Barros e Palhares esclarecem que,

“Uma definição que contemplasse todos os aspectos de noção de problema acarretaria uma construção demasiado pesada, um articulado demasiado longo.

Assim, conforme a situação em que se vai proceder à aplicação, também se realçará este ou aquele aspecto. Repare-se que é muito diferente definir problema para o jardim infantil e definir problema para o ensino secundário. Neste último, terá sentido realçar a hipótese de utilização de fórmulas ou de resolução de equações. Nada disto faz sentido no jardim-de-infância” (*idem*).

De facto, mesmo a própria definição de problema já é um problema, até porque o que é um problema para uns, pode ser um exercício ou uma coisa óbvia para outros e até uma frustração para terceiros, tal como Barros e Palhares elucidam (1997). Pedro Palhares (2004) menciona que é essencial saber distinguir exercício de problema, “só se tem um problema se não se sabe como chegar até à solução, pois, se uma questão não tem surpresas e pode ser resolvida confortavelmente utilizando procedimentos rotineiros e familiares, não interessando quão complicados sejam, é um exercício” (p. 13).

A ideia base a reter é que uma “questão pode ser um exercício ou um problema para um certo aluno, dependendo dos seus conhecimentos prévios” (Ponte & Serrazina, 2000, p. 52). Um problema deve ser ajustado tendo em conta a pessoa ou grupo a que é apresentado, para que exista um obstáculo a ser ultrapassado com uma estratégia que não é óbvia, mas que existe (Barros & Palhares, 1997).

Enfim, um problema é algo que causa dúvidas a quem se depara com ele, é algo que nos faz pensar e que, por isso, desenvolve naturalmente o nosso raciocínio. Um problema interpela o resolvidor e, como Polya (2003) afirma, desafia a curiosidade, proporciona uma tensão a quem o resolve e o prazer a quem encontra a solução.

A resolução de problemas compreende a utilização de conhecimentos que quem resolve tem, todavia deve escolher os que mais se adaptam a cada caso, mobilizando-se desta forma raciocínios, conceitos e procedimentos (Almeida, 2012). Neste processo o percurso a desenvolver não está determinado, pelo que deve desafiar quem o resolve, baseia-se na procura de uma ou mais soluções, que existem.

Concluindo, um problema é algo diferente de um exercício, surge da necessidade natural de procura de solução, tendo em conta os conhecimentos que cada um possui. O resolvidor deve organizar os seus conhecimentos relacionando-os com os dados que o problema apresenta, de forma a delinear uma estratégia de resolução, a experimentá-la e após vários raciocínios alcançar a solução. Esta deve existir sempre, o caminho pode e deve ser complicado, mas deve existir sempre uma ou mais soluções, com o intuito de desenvolver o pensamento e motivar para a resolução de mais e mais problemas.

2.2. *Que problemas existem?*

A “matemática tem assim um carácter eminentemente prático (...) Mas os problemas também surgem da especulação da mente, sem que tenham que ter uma aplicação prática imediata” (Gomes, 2010, p. 135).

Palacios, González, Garcia, Garcia e Rivarossa (s. d.) classificam os problemas tendo em conta vários critérios, explicam que os tipos de problemas variam de acordo com o “campo de conocimiento implicado” (p. 21) e podem envolver a física, a química, a biologia ou outra área. Os tipos de problemas também mudam de acordo com a solução que pode ser aberta “*problemas abiertos*, que son aquellos que admitem várias soluciones” (*idem*, pp.19, 20) ou solução fechada “*problemas cerrados* cuando la solución es unívoca” (*idem*, p.19). Quanto à tarefa necessária podem ser qualitativos (questões), mentais, não precisam de um resultado numérico; quantitativos (problemas) sempre que se utilizam procedimentos gráficos ou cálculos matemáticos e experimentais quando se precisa recorrer a atividades manipulativas para os resolver.

Os mesmos autores, similarmente, classificam os problemas de acordo com o procedimento utilizado na sua resolução, reconhecem a existência de problemas de aplicação direta, exercícios, que implicam operações matemáticas simples; problemas algorítmicos que envolvem a utilização de uma sequência de operações; problemas heurísticos que incluem a criação de uma estratégia com uma planificação consistente e prévia, como Polya propôs em 1945 “y que constaria de cuatro fases bien diferenciadas” (*idem*, p.19) e problemas criativos que

permitem a utilização de estratégias que não se ajustam a nenhum padrão e não se garante que todos possam encontrar uma solução, nem que esta seja perfeita.

Na mesma obra estes autores lembram uma perspectiva de Watt (1991) que diverge um pouco, “habla de problemas “dados”, donde el solucionador dispone del objetivo y las estrategias; problema “objetivo”, donde el solucionador sólo cuenta com el objetivo, debiendo desarrollar sus propias estrategias; y problema “proprio”, en el que el solucionador decide tanto el objetivo como las estrategias” (*idem*, p. 20).

A tipologia de Charles e Lester (1986) que Palhares (2004) apresenta, também distingue os problemas de acordo com o procedimento que é utilizado na resolução, patenteiam os problemas de um passo, os quais apenas necessitam de uma das quatro operações; os problemas de dois ou mais passos, que podem ser resolvidos diretamente com duas ou mais das quatro operações; problemas de processo, problemas que precisam de “uma ou mais estratégias de resolução”; problemas de aplicação, implicam a utilização de dados da vida real, nos quais frequentemente se utilizam uma ou mais estratégias de resolução; e problemas tipo puzzle, “necessitam como que de um “flash” para chegar à solução. Estes problemas podem suscitar o interesse do aluno e habitua-lo a “olhar” para os problemas sob diversos pontos de vista” (pp. 18, 19).

Na mesma obra Palhares (2004) mostra a perspectiva do projeto GIRP (Grupo de Investigação em Resolução de Problemas) que não “pressupõe a inclusão de cada problema num e num só dos tipos e não são considerados os problemas do tipo puzzle” (p. 19). Este projeto menciona também os problemas de processo e de aplicação, e acrescenta os problemas de conteúdo e de aparato experimental. Os problemas de conteúdo acarretam a utilização de conteúdos programáticos, conceitos, definições e técnicas (*idem*); os problemas de aparato experimental, são “um tipo de problema que dificilmente se resolve sem a utilização do aparato e que suscita a utilização de métodos de investigação próprios das ciências experimentais” (*idem*, p.20).

Outra tipologia é a apresentada por Stancanelli (2001) que diferencia os problemas de acordo com as soluções que tem, faz uma seleção de diferentes tipos, inclui: os problemas sem solução que acabam com a ideia de que os problemas têm de ter sempre solução e “ajuda a desenvolver no aluno a habilidade de aprender a duvidar, a qual faz parte do pensamento crítico” (p. 107); os problemas com mais de uma solução, terminam com a ideia de que há sempre uma forma correta de resolvê-los, o que ajuda a que “o aluno perceba que resolvê-los é um processo

de investigação do qual ele participa como ser pensante e produtor de seu próprio pensamento” (*idem*, p. 109); os problemas com excesso de dados aqui nem todas as informações são usadas, este tipo de problemas “evidencia ao aluno a importância de ler, fazendo com que aprenda a selecionar dados relevantes para a resolução de um problema”; os problemas de lógica exigem um raciocínio dedutivo e ajudam a desenvolver “operações de pensamento como previsão e checagem, levantamento de hipóteses, busca de suposições, análise e classificação” (*idem*, p. 114), é usual utilizar-se tabelas, diagramas e listas do método tentativa e erro, que “estimulam mais a análise dos dados, favorecem a leitura e interpretação do texto e, por serem motivadores, atenuam a pressão para obter-se a resposta correta imediatamente” (*idem*), por fim, os outros problemas não-convencionais os quais integram problemas favoráveis e desfavoráveis à problematização, também, porque depende do professor o encaminhamento do problema, em conformidade com os seus objetivos e o envolvimento dos alunos.

Uma perspectiva mais antiga é a de Abrantes (1989), que utiliza uma nomenclatura diferente para distinguir os vários “problemas”: exercício, problema «de palavras», problema «para equacionar», problema «para demonstrar», problema «para descobrir», problema da vida real, situação problemática e situação.

2.3. *Como se podem resolver problemas?*

Os problemas têm diversas formas de se resolver, sendo as quatro fases apresentadas por Polya, mencionadas por diversos autores, as mais utilizadas.

Deste modo, as quatro fases de Polya (2003) são:

- 1º compreender o problema;
- 2º estabelecer um plano para resolução;
- 3º executar o plano;
- 4º verificar.

Para se resolver um problema é essencial perceber o mesmo, identificar os dados, o objetivo e as condições, para que assim cada um seja capaz de reformular o problema usando as próprias palavras e confirmando, deste modo, a sua aprendizagem. Ou seja, “temos de perceber claramente o que é necessário” (*idem*, p. 27).

Compreendido o problema é importante criar um plano tendo em conta os dados do mesmo. Pode-se começar por lembrar situações anteriores e relacionar com a atual que poderão ter algo que ajude a delinear o plano ou então, também podem optar por, ver várias estratégias

possíveis de resolução, antes de decidir qual a mais eficaz. “Deve começar-se por pensar nas suas experiências anteriores e procurar algo que se relacione com o problema em causa e que tenha já sido resolvido, ou pode tentar-se várias abordagens antes de decidir qual a que parece mais promissora” (Palhares, 2004, p. 21).

A terceira fase consiste em executar o plano elaborado que nem sempre é o certo, ou seja por vezes na concretização do plano elaborado chega-se a um ponto sem saída e aí a atitude correta é retomar à segunda fase, até porque uma estratégia nova pode conduzir ao sucesso da resolução. “Hay que comprobar meticulosamente cada uno de los pasos que se dan. Debes asegurarte de que son correctos. En caso contrario, o incluso si no lo ves muy claro, será necesario que te replantees el plan” (Giménez, Sáez, & Estévez, 1990, p. 12).

Este sucesso só fica claro quando se analisa a solução obtida, confrontando com os dados do problema e as condições, verificando a sua viabilidade. Ao fazerem “uma revisão da resolução completa, reconsiderando e reexaminando o resultado final e o caminho que conduziu até este, poderão consolidar os seus conhecimentos e desenvolver a capacidade de resolver problemas” (Polya, 2003, p. 36).

Fernandes, Vale, Silva, Fonseca e Pimentel reduzem este processo a três passos (Palhares, 2004), nomeadamente: ler e compreender o problema, fazer e executar um plano e verificar a resposta.

Portanto, é importante resolver muitos e diversos problemas para que se aprenda realmente a resolver problemas. A resolução de bons problemas permite compreender e desenvolver conceitos matemáticos que ajudam no crescimento do gosto pela matemática.

“Os bons problemas podem proporcionar a exploração de conceitos matemáticos importantes e reforçar a necessidade de compreender e usar várias estratégias, propriedades e relações matemáticas. Mas, antes de tudo é necessário resolver muitos problemas, pois, como refere Pólya, aprende-se a resolver problemas resolvendo problemas” (Palhares, 2004, p. 7).

3. Ensinar matemática partindo da resolução de problemas

“Las situaciones de resolución de problemas constituyen espacio natural para la utilización contextualizada del conocimiento matemático, proporcionando por ello un instrumento de primer orden para el aprendizaje significativo y funcional” (Onrubia u otros, 2001, p. 499 citado por (Edo & Revelles, 2004, p. 115)).

O que vai ao encontro da perspectiva de que quando se utiliza a resolução de problemas para ensinar matemática, está-se a proporcionar verdadeiras oportunidades de aprendizagem que permitem que a criança cresça e se desenvolva matematicamente.

Sempre que

“a resolução de problemas se torna parte integral da educação matemática e as crianças experimentam o sucesso em atividades deste tipo, adquirem confiança em fazer matemática e desenvolvem perseverança e espírito investigativo. Simultaneamente desenvolvem a capacidade de comunicar matematicamente e a capacidade de usar processos cognitivos de alto nível” (NCTM, 1991, pp. 29, 30 citado por (Gomes, 2010, pp. 8, 9))

Ao desenvolverem estas capacidades, as crianças vão construindo os seus conhecimentos, assegurando “que certos conhecimentos lógico-matemáticos são construídos pela criança não a partir de noções que lhe são transmitidas, mas através das suas próprias acções sobre objectos” neste caso sobre as situações (Barros & Palhares, 1997, p. 12).

O programa de 2007 apresentava a resolução de problemas como uma capacidade matemática fundamental e exigia que os professores propusessem problemas que constituam um verdadeiro desafio e com oportunidades de sucesso (Gomes, 2010), visão que vai ao encontro do que define um problema. O programa atual menciona que,

“ A resolução de problemas envolve, da parte dos alunos, a leitura e interpretação de enunciados, a mobilização de conhecimentos de factos, conceitos e relações, a seleção e aplicação adequada de regras e procedimentos, previamente estudados e treinados, a revisão, sempre que necessária, da estratégia preconizada e a interpretação dos resultados finais” (Damião, et al., 2013, p. 5).

Todavia exige que as formas de resolução dos problemas devem ser mais formalizadas e sistematizadas, o que contraria a noção de problema. É natural que seja pedido que as crianças

aperfeiçoem a sua técnica na resolução de problema, contudo, creio que a utilização de estratégias informais, como diagramas, tabelas ou outras representações, é tão importante como a utilização de estratégias formais. Ponte e Serrazina (2000), referem algumas estratégias que vão ao encontro do que procuro defender neste projeto; se estamos perante um problema, é possível:

- “Usar diagramas e outras representações matemáticas;
- Procurar regularidades;
- Fazer uma listagem de todas as possibilidades;
- Experimentar casos particulares;
- Usar tentativa erro;
- Pensar de trás para a frente” (p.55).

A diversidade de estratégias permite que as crianças aproximem cada vez mais os problemas, a resolução de problemas, do seu quotidiano, estratégias que vão aumentando à medida que desenvolvem o raciocínio (Soutinho & Mamede, 2013).

“A resolução de problemas é, para as crianças, uma actividade bastante natural, [...] o desafio é desenvolver as suas inclinações inatas para a resolução de problemas e preservar e estimular uma disposição ou atitude que valorize. Os professores deverão encorajar os alunos a usar os novos conteúdos matemáticos que estão a aprender, no sentido de desenvolverem uma vasta gama de estratégias de resolução de problemas, de colocarem (formularem) problemas estimulantes e de aprenderem a analisar e a reflectir sobre as suas próprias ideias na resolução de problemas” (NCTM (Nacional Coucil of Teacheres of Mathematics), 2008, p. 134).

Portanto, a resolução de problemas pode ser vista como um ponto de partida, como um meio, ou ainda como um ponto de chegada para o ensino da matemática. Ponte e Serrazina (2000) confirmam precisamente esta ideia, a matemática aprende-se a resolver problemas, “constitui um importante meio de desenvolver novas ideias matemáticas” (pp. 55, 56) e permite a compreensão e consolidação das capacidades aprendidas. “A resolução de problemas não deve, por isso, ser uma actividade à parte, que se faz de vez em quando. Pelo contrário, deve fazer parte do dia-a-dia do trabalho matemático” (*idem*, p.56).

4. Porquê interligar histórias e resolução de problemas?

Como Ponte e Serrazina (2000) aludem, “o aluno aprende em consequência da actividade que desenvolve e da reflexão que sobre ela faz. O professor tem então de procurar criar situações a partir das quais essa actividade se possa realizar” (p. 112). Ora para criar essas situações neste projeto optei por partir de histórias para criar problemas, o que vai ao encontro das ideias de Moreira e Oliveira (2003), pois explicam que a “matemática aprende-se e comunica-se com o suporte da língua mãe, uma vez que é através dela que os alunos constroem o significado e partilham o seu saber e experiência matemática” (p. 58).

A conceção de problemas a partir de histórias proporciona uma aproximação automática ao quotidiano, uma vez que, “as histórias podem mostrar aos alunos como a matemática é aplicada no mundo real, isto é, de um modo que os manuais escolares raramente referem” (Sardinha, Palhares, & Azevedo, 2010, p. 98). Com o conto de uma simples história é possível fazer coisas fantásticas que envolvam a matemática, promover reflexões sobre determinados pontos da história, dando espaço a que a criança resolva certas situações que surgem. Logo, como Dias e Gomes (2013) referem:

“As histórias infantis permitem desenvolver um conjunto de habilidades mentais, dando liberdade ao professor de provocar reflexões, não só ao nível da literatura e do Português, mas também ao nível de outras áreas, como da Matemática, através de questões ao longo da leitura ou mesmo com o uso dos textos em posteriores actividades. Enquanto a criança se envolve na história é possível desenvolver um conjunto de actividades significativas e altamente relevantes que estimulem o gosto pela leitura e pela actividade em si” (p. 212).

A própria história pode desenvolver o interesse em criar novas histórias com problemas que estimulam a escrita criativa e, desta forma, inteirando também a matemática com outras áreas do saber (Sardinha, Palhares, & Azevedo, 2010). Ao estarem devidamente contextualizados, os problemas possibilitam um momento de aprendizagem significativa e prazerosa, pelo que produzem um maior estímulo para as crianças envolvidas (Dias & Gomes, 2013).

Desta forma, como Sardinha, Palhares e Azevedo (2010) mencionam, as crianças podem entender as duas áreas como um todo, desenvolvendo competências ao nível da matemática e da língua materna.

No que concerne à língua materna é essencial criar hábitos de leitura, mas estas têm de ser de qualidade, “é fundamental selecionar textos de boa qualidade acessíveis aos níveis de leitura, desenvolvendo não só competências leitoras, mas estabelecendo conexões com outras áreas do saber” (Dias & Gomes, 2013, p. 212). Neste contexto, a “literatura infantil aparece para a criança como uma fantasia próxima do real, uma conjugação de sentimentos e de fantasias, o que lhe permite inventar e alargar a sua imaginação.” (*idem*).

A imaginação das crianças pode ser estimulada através da própria produção de textos nos momentos dedicados à matemática o que favorece a organização das ideias matemáticas, cria oportunidades de aproximação entre a matemática e a língua materna, auxilia o processo de avaliação das aprendizagens, é uma proposta interdisciplinar e valoriza as diversas habilidades existentes numa sala ou grupo. Ao “produzir textos em matemática, tal como ocorre em outras áreas do conhecimento, o aluno tem oportunidades de usar habilidades de ler, ouvir, observar, questionar, interpretar e avaliar seus próprios caminhos, as ações que realizou, no que poderia ser melhor” (Smole, 2001, p. 31).

Para despertar o gosto pela resolução de problemas, o profissional de ensino deve procurar cultivar o interesse das crianças, questionando, orientando e encaminhando para que obtenham resultados. É importante que as crianças acreditem que resolveram as situações por mérito próprio, de forma a assegurar o seu interesse e a desenvolver uma visão positiva relativamente à matemática, em particular, no que respeita, a resolução de problemas (Sardinha, Palhares, & Azevedo, 2010).

Como tem vindo a ser referido, com os textos da literatura infantil é possível introduzir novos conceitos e novas técnicas matemáticas, que facilitam a identificação de situações matemáticas nas histórias e nas situações do dia-a-dia, criando-se oportunidades de comunicação, reflexão e aprendizagem (*idem*). “Tudo aquilo que é próximo do aluno, tudo o que é do seu conhecimento real, fará mais sentido e ele estará, certamente, mais empenhado e capaz de resolver qualquer problema.” (Dias & Gomes, 2013, pp. 213, 214)

A proximidade que a criança tem dos conteúdos vai facilitar a tarefa de compreender o texto, “que envolve interpretação, decodificação, análise, síntese, seleção, antecipação e autocorreção. Quanto maior a compreensão do texto, mais o leitor poderá aprender a partir do que lê” (Smole & Diniz, 2001, p. 70).

Desta forma, e tal como Sardinha, Palhares e Azevedo (2010) expõem, fica claro que a matemática é como uma ferramenta de comunicação, visto que faz com que o aluno use e

compreenda tudo o que aprende nas diversas áreas, atribuindo uma certa lógica aos padrões encontrados nessas áreas.

“É, pois importante interligar a aprendizagem da Matemática, em particular, a resolução de problemas, com a aprendizagem da língua materna, através de aulas organizadas e bem planeadas, inspiradas nos livros de histórias infantis. Através da literatura é possível desenvolver atividades significativas e diferentes das habituais, promovendo o desenvolvimento de competências de numeracia e literacia.” (Dias & Gomes, 2013, p. 215)

CAPÍTULO II

PLANO DO PROJETO

É importante planejar bem antes de intervir, “planejar não é uma tarefa que fique concluída de uma vez para sempre. Pelo contrário, há que planejar e replanejar sempre que haja alterações efectivas ou previsíveis” (Roldão, 2000, p. 65).

1. Porquê este plano?

Primeiramente é importante salientar que qualquer intervenção na educação pré-escolar implica determinados processos que se vão seguindo uns aos outros e sendo aprofundados, nomeadamente os referidos nas orientações curriculares para a educação pré-escolar (OCEPE), observar, planear, agir, avaliar, comunicar e articular.

Assim, como Oliveira-Formosinho (2009) menciona, o educador deve “(...) organizar o ambiente educativo, escutar e observar para planificar, documentar, avaliar, formular perguntas, estender os interesses e conhecimentos da criança e do grupo em direção à cultura” (p. 8), para que, deste modo, se proporcione um ambiente rico na construção de novos conhecimentos, no qual é importante não esquecer que a “atitude do educador, a forma como se relaciona com as crianças, desempenha um papel fundamental neste processo” (Silva, 1997, p. 36).

Por outro lado, a participação das crianças na discussão dos problemas que surgem na sala, é importante não só para que o educador se aperceba das atitudes que tem tomado, mas também para que o grupo desenvolva e partilhe as suas ideias.

“A participação no grupo permite também à criança confrontar-se com opiniões e posições diferentes das suas, experimentar situações de conflito. O educador apoiará as tentativas de negociação e de resolução de conflitos, favorecendo ainda oportunidades de colaboração” (Silva, 1997, p. 37).

Do mesmo modo, vários “autores têm vindo a chamar a atenção para o importante processo de escutar as vozes das crianças como forma de melhor as conhecer e melhor identificarmos e respondermos às suas necessidades, interesses, competência e direitos” (Oliveira-Formosinho, 2008, p. 27).

Ao ser dada a voz às crianças, estamos a conhecê-las melhor e, por consequência, a conhecer melhor o contexto histórico e social de cada uma. Portanto, naturalmente que irão conseguir satisfazer melhor as suas necessidades e desenvolver atividades mais significativas para cada criança do grupo.

Enfim,

“Importa que o educador proponha situações problemáticas e permita que as crianças encontrem as suas próprias soluções, que as debatam com outra criança, num pequeno grupo, ou mesmo com todo o grupo, apoiando a explicitação do porquê da resposta e estando atento a que

todas as crianças tenha oportunidade de participar no processo de reflexão.

Neste processo de resolução de problemas não se trata de apoiar as soluções consideradas correctas, mas de estimular as razões da solução, de forma a fomentar o desenvolvimento do raciocínio e do espírito crítico. O confronto das diferentes respostas e formas de solução permite que cada criança vá construindo noções mais precisas e elaboradas da realidade.” (Silva, 1997, p. 78)

As situações apontadas devem partir sempre da curiosidade natural da criança e da sua vontade de saber e aprender, “Y es que para que exista, en los alumnos, el deseo y el placer de saber, de conocer y de aprender, debe existir también, el placer de maestro a sorprenderse al ver a sus alumnos descubrir, construir, opinar y explicar” (Edo & Revelles, 2004, p. 124).

Quando os alunos descobrem e adquirem conhecimentos, naturalmente vão gostar mais desse conteúdo. Daí ser destacado o facto de no programa do ensino básico de matemática ser evidente a importância do gosto pela matemática, como um “propósito que pode e deve ser alcançado através do progresso da compreensão matemática e da resolução de problemas” (Damião, et al., 2013, p. 2). Assim o papel do professor é muito importante, “el de intentar acercar las matemáticas a los niños haciéndolos participar en situaciones reales y cotidianas donde aparezcan y se utilicen contenidos relacionados com este lenguaje” (Edo, s.d., p. 11).

No que concerne ao pré-escolar foram induzidas situações problemas através de histórias; das receitas que conseguiram obter, relacionando, deste modo, a investigação com o projeto de grupo e com outras situações propícias à resolução de problemas foram devidamente aproveitadas.

Com o grupo do primeiro ciclo procurou-se enquadrar ao máximo os problemas com o programa e rotinas da turma, realizando-se os problemas implementados com os mais novos e colocando-lhes outros desafios que os ajudaram a crescer enquanto seres autónomos e capazes de enfrentar novas situações.

2. Caraterização de contexto

O projeto de intervenção pedagógica foi realizado nos arredores da mesma cidade em dois contextos de níveis escolares distintos, pré-escolar e primeiro ciclo.

2.1. Pré-escolar

As primeiras intervenções decorreram num Centro Social e Cultural, na sala dos 4 anos. O mesmo está registado como uma Instituição Particular de Solidariedade Social e encontra-se numa fase em que estão a ser desenvolvidos os procedimentos necessários para a futura certificação da qualidade da instituição, nomeadamente a realização do Plano de Desenvolvimento Individual da Criança e a marcação da hora de entrada e saída.

A instituição possui várias salas com diversas valências, nomeadamente, a creche, o jardim de infância, o centro de atividades de tempos livres, o centro de dia e apoio domiciliário.

O grupo no qual foi implementado o projeto era composto por 25 crianças, 10 raparigas e 15 rapazes. Crianças com algumas particularidades, algumas “não gostam de ser chamadas à atenção, sentem dificuldades em cumprir regras, em aceitar os limites estabelecidos pelos adultos que lidam diariamente com elas” (Vieira S. V., 2013/2014, p. 5) e, segundo a educadora, cinco crianças têm muita falta de rotinas diárias; ponto muito importante para o “crescimento sadio e equilibrado de uma criança” (*idem*, p.8).

Por fim, é um grupo ruidoso, com alguns elementos que regularmente perturbam o desenrolar da rotina diária. Todavia, no geral, estão sempre alegres e bem-dispostos, adoram ouvir histórias e fazer brincadeiras no exterior.

2.2. Primeiro ciclo

No que concerne a este contexto, a minha prática decorreu numa escola básica, com crianças apenas do primeiro ciclo. A escola tem mais de 50 anos, um edifício tradicional “renovado”, com 4 salas de atividade e um anexo com uma cantina, uma sala de professores e casas de banho adaptadas. No exterior, um espaço para brincadeira ao ar livre com campo de jogos, jardim e um grande coberto.

O grupo de investigação é da sala do 3º ano, composto por 22 crianças, 8 raparigas e 14 rapazes, com idades compreendidas entre os 7 e 11 anos, sendo que as duas crianças com 11 anos são de etnia cigana. Uma das crianças com 7 anos tem dupla nacionalidade – portuguesa e francesa – e também existe uma criança que é nova no grupo. Pelo que fui observando, todos gostam de estar na escola e aprender coisas novas; uns tem mais dificuldades; alguns, por vezes,

desinteressam-se e outros poderão ter outros problemas que ainda estão por avaliar, enfim é um grupo desafiador.

3. Estratégias previstas de intervenção pedagógica

3.1. Pré-escolar

Na intervenção pedagógica realizada foi tomado em consideração o seguinte objetivo pedagógico mencionado nas OCEPE, “Estimular o desenvolvimento global da criança no respeito pelas suas características individuais, inculcando comportamentos que favoreçam aprendizagens significativas e diferenciadas” (Silva, 1997, p. 15), pelo facto de se querer que as crianças construam conhecimentos com significado, partindo de situações reais que lhes despertem o interesse em descobrir novas coisas. Tal como *Mequè Edo i Basté* citou, o papel dos educadores “es el de intentar acercar las matemáticas a los niños haciéndolos participar en situaciones reales y cotidianas donde aparezcan y se utilicen contenidos relacionados con este lenguaje” (Edo, s.d., p. 11).

Deste modo, foi proposta a criação de situações problema a partir de livros, de questões que as crianças trazem de casa e relacionadas com o projeto de sala. Seguem-se três exemplos concretos da criação de problemas, que surgiram inicialmente e procuram ir ao encontro do interesse e desenvolvimento das crianças:

1. Foi realizada de uma das receitas que os avós enviaram por correio (atividade desenvolvida com o grupo de pré-escolar). Colocou-se todos os ingredientes em cima de uma mesa, mas um com quantidades reduzidas (menos coco) e foi perguntado o que fariam nessa situação, como fariam a receita?

2. Utilizou-se uma das histórias com sequências de animais, a história “*A que sabe a lua?*” de *Michael Grejniec* e perguntou-se “Como poderiam chegar à lua se faltasse um dos animais?”

3. Contou-se a história do capuchinho vermelho e, no fim, perguntou-se: “Como poderia a cesta chegar inteira à casa da avó sem passarem pelo lobo mau?”

No decorrer das intervenções, foi acrescentado um novo problema, o da seguinte adivinha de João Manuel Ribeiro, do livro “Desmatematicar”:

“Adivinha

Como dividir vais,

em partes iguais,

sete maçãs
todas irmãs,
por treze danados
muito esfomeados?”

Finalmente, é importante não esquecer que para o desenvolvimento das atividades supracitadas foram proporcionados momentos não só de aprendizagens no domínio da matemática, mas também aprendizagens relativas a outras áreas de conteúdo.

3.2. Primeiro ciclo

“A resolução de problemas envolve, da parte dos alunos, a leitura e interpretação de enunciados, a mobilização de conhecimentos de factos, conceitos e relações, a seleção e aplicação adequada de regras e procedimentos, previamente estudados e treinados, a revisão, sempre que necessária, da estratégia preconizada e a interpretação dos resultados finais” (Damião, et al., 2013, p. 5).

Todavia, neste projeto pretendeu-se desviar um pouco do que o programa do primeiro ciclo de matemática aponta, visto que é pretendido que interpretem, mobilizem, selecionem e revejam as informações, mas que não sigam sempre a “estratégia preconizada” e sejam capazes de fazer novas descobertas, utilizando novos pensamentos.

A principal estratégia foi enquadrar os problemas já realizados no pré-escolar nas atividades e programa do primeiro ciclo, realizando-se as atividades subsequentes:

1. Procurou-se a resposta da adivinha referida anteriormente, do livro “Desmatematicar” de João Manuel Ribeiro, como se a mesma fosse um problema, abordando-se um tipo texto da tradição oral.

2. Concretizou-se a receita dos cocos, elaborada no pré-escolar e abordou-se a mesma como um tipo de texto, trabalhando-se para uma das metas de português - ler diversos textos. A receita serviu de mote para o problema: “Se tiverem coco a menos como podemos fazer para colocar a mesma quantidade de farinha e coco?”

3. Na história *A que sabe a lua?* de Michael Grejniec aproveitou-se para rever os astros até então abordados e, no fim, colocou-se a questão: “Como poderiam chegar à lua se faltasse um dos animais?”. Foram também recordadas algumas características dos animais.

4. A história do capuchinho vermelho começou com a reescrita da mesma e, no fim, perguntou-se: “como poderia a cesta chegar inteira à casa da avó sem passarem pelo lobo mau?”, terminando esta abordagem com a exploração de percursos.

Concluindo, tal como fiz no pré-escolar, enquadrei as diversas áreas de conteúdo na concretização das atividades, de modo a contextualizar e a dar significado às aprendizagens das crianças, um vez que,

“o conhecimento é algo pessoal e que o significado é construído pela pessoa em função da experiência. A aprendizagem é um processo social mediante o qual os «aprendizes» constroem significados que são influenciados pela interação entre o conhecimento previamente adquirido e as novas experiências de aprendizagem” (Arends, 1995, p. 4).

4. Calendarização da investigação

Como forma de organizar a investigação apresentada, foi elaborada a seguinte tabela. Nesta é possível relembrar os objetivos do estudo e verificar a organização do calendário.

Pré-escolar		
<i>Calendarização</i>	<i>Tarefas</i>	<i>Objetivos</i>
Março e abril de 2014	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observação direta; ▪ Revisão da literatura; ▪ Desenho e planeamento da intervenção. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observar as estratégias usadas pelos dois grupos na resolução de problemas idênticos; ▪ Conhecer o estado da arte.
8 de maio de 2014	1.ª intervenção: problema relacionado com a concretização da receita.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar técnicas de medição para a confeção de cocos; ▪ Resolver uma situação problema.
22 de maio de 2014	2.ª intervenção: problema da cesta do Capuchinho Vermelho.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporcionar oportunidades de resolução de problemas; ▪ Fomentar o debate de ideias; ▪ Confrontar ideias; ▪ Desenvolver o espírito crítico.
4 de junho de 2014	3.ª intervenção: problema da história “A que sabe a lua?”	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refletir sobre um determinado problema; ▪ Comparar alturas; ▪ Desenvolver o raciocínio e espírito crítico; ▪ Saber justificar as respostas dadas.
11 de junho de 2014	4.ª intervenção: problema da adivinha.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver o raciocínio e espírito crítico; ▪ Saber justificar as soluções;

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debater as próprias soluções.
Julho de 2014	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Questionário à educadora relativo ao tema; ▪ Avaliação da intervenção; ▪ Análise dos resultados. 	Obter algumas conclusões relativamente à importância da resolução de problemas em educação pré-escolar

Primeiro Ciclo		
<i>Calendarização</i>	<i>Tarefas</i>	<i>Objetivos</i>
Setembro e outubro de 2014	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observação direta; ▪ Revisão da literatura; ▪ Questionário à professora relativo ao tema; ▪ Planeamento da intervenção. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observar as estratégias usadas pelos dois grupos na resolução de problemas idênticos; ▪ Conhecer o estado da arte.
4 de dezembro de 2014	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1.ª intervenção: problema relacionado com a concretização da receita. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descobrir estratégias para a resolução de um problema do dia-a-dia. ▪ Mobilizar factos, conceitos e relações relativos ao problema. ▪ Selecionar procedimentos a utilizar na resolução do problema. ▪ Experimentar possíveis procedimentos. ▪ Rever e utilizar pelo menos uma das soluções encontradas.
8 de janeiro de 2015	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2.ª intervenção: problema da adivinha. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilização e confronto de diversas estratégias para a resolução do problema; ▪ Estimular a capacidade de reflexão e organização de conhecimentos; ▪ Ajudar o grupo a viver situações de atividades matemáticas diferentes; ▪ Elucidar o grupo para a diferença entre um problema e um exercício matemático.
21 de janeiro de 2015	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3.ª intervenção: problema da cesta do Capuchinho Vermelho 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nomear e organizar, em grupo, um conjunto de estratégias para a resolução de um problema sobre uma situação imaginária; ▪ Discutir e selecionar as estratégias mais adequadas para a resolução do problema; ▪ Vivenciar diversas atividades matemáticas;

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saber utilizar termos como quarto de volta, meia volta.
28 de janeiro de 2015	4.ª intervenção: problema da história “A que sabe a lua?”	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporcionar ao grupo diversas atividades partindo de uma história infantil. ▪ Criar oportunidades de saber escutar, para organizar e reter informação essencial; ▪ Desenvolver a capacidade de interpretação, de escolha, de organização e de reflexão sobre as estratégias a utilizar na resolução de problemas; ▪ Fomentar a resolução de problemas e o desenvolvimento do raciocínio.
Fevereiro, março e abril de 2015	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliação da intervenção; ▪ Análise dos resultados; ▪ Redação do relatório de estágio. 	Obter algumas conclusões relativamente à importância da resolução de problemas no primeiro ciclo.

5. Metodologia

“O trabalho de projeto, no quotidiano de uma prática construtivista, é um espaço de liberdade, intervenção, de múltiplos protagonistas que se constroem e recriam nos elos de uma pedagogia em participação” (Gambôa, 2011, p. 76). E, partindo deste pressuposto, iniciei as minhas intervenções no pré-escolar, integrei este projeto no de sala e da instituição, tendo sempre por base o construtivismo.

Reconheço e acredito nas capacidades e competências das crianças e envolvi-as na própria construção de conhecimentos, deixando que explicitassem os seus interesses; procurei que recebessem a informação, a compreendessem, lhe atribuíssem um significado que foi integrado e constituiu um saber (Gambôa, 2011). Porque, tal como Oliveira-Formosinho e Formosinho (2011) nos explicam, a “motivação para a aprendizagem sustenta-se no interesse intrínseco da tarefa e nas motivações intrínsecas das crianças” (p. 15). Ou seja, para que a criança se motive para uma determinada tarefa é preciso que seja do interesse dela e, para isso, ou ouvimos as suas ideias para a atividade ou conhecemos muito bem as características do grupo e sabemos o que elas gostam. Depois o educador deve “organizar o ambiente (...) escutar, observar e documentar para compreender e responder, estendendo os interesses e conhecimentos da criança e do grupo em direção à cultura”, promovendo atividades que permitam à criança “viver, conhecer, significar, criar” (Idem, pp.18, 19).

No primeiro ciclo procurei dar continuidade à ideia de partir sempre dos interesses e conhecimentos das crianças, relacionando com os programas em vigor.

Na investigação tive em conta a sala das crianças, as crianças e as minhas intervenções que são a minha fonte de dados, portanto, houve um contato direto com os dados, pois participei ativamente na própria investigação, a minha análise é bastante descritiva e o meu interesse focou-se mais no processo do que nos resultados. Logo, acredito que segui uma metodologia de investigação qualitativa, visto que, neste tipo de investigação, o “investigador deve-se submeter às condições particulares do terreno e estar atento a dimensões que se possam revelar importantes. [...] O esquema de análise efectua-se, por conseguinte, no decurso e no final da investigação” (Poupart, 1981, p. 46 citado por (Lessard-Hérbert, Goyette, & Boutin, 2008, p. 99).

Neste seguimento, acredita-se que,

“O interesse está mais no conteúdo do que no procedimento, razão pela qual a metodologia é determinada pela problemática em estudo, que a generalização é substituída pela particularização, a relação causal e linear pela relação contextual e complexa, os resultados inquestionáveis pelos resultados questionáveis, a observação sistemática pela observação experimental ou participante” (Pacheco, 1993 citado por (Coutinho, 2013, p. 29))

Ou seja, como Coutinho (2013) completa “numa investigação qualitativa não se aceita a uniformização dos comportamentos mas a riqueza da diversidade individual” (p. 29), é muito mais importante a relevância dos resultados do que o rigor, o estudo é feito “a partir de uma situação concreta” (*idem*) e é possível comparar esse caso particular com os estudos realizados anteriormente.

Enfim, seguindo este tipo de metodologia, procurei ter em consideração que a relação entre a teoria e a prática tem como objetivo:

“melhorar a prática individual, contribuindo para a descrição e compreensão de situações concretas. A teoria é de tipo interpretativo, ou seja, não é anterior aos dados mas surge a partir desses mesmos dados, numa relação constante e dinâmica com a prática, sem intuídos precisos de normatividade” (*idem*, p. 30).

6. Instrumentos de recolha de informação

No decorrer das minhas intervenções utilizei diversos instrumentos de recolha de informação, que me permitiram ver com novos olhos o que havia realizado nas minhas intervenções.

Recorri essencialmente a fotografias, gravações em vídeo e em áudio, folhas de registo individual, “cartazes” onde foram sendo registadas as etapas das discussões que realizei, regularmente, e concebi registos escritos das várias observações realizadas no decorrer das atividades.

Com as informações recolhidas foi possível fazer um registo mais pormenorizado do que foi realizado nas intervenções, construindo-se “um marco de referência” que orientou a minha ação (Zabalza, 2000, p. 48).

CAPÍTULO III

IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

“Aprendemos a resolver problemas, resolvendo-os” (Polya, 2003, citado por (Vieira & Palhares, 2010))

1. Pré-escolar

A intervenção no pré-escolar, uma vez que foi orientada por uma outra professora que não a supervisora deste relatório, será apenas descrita e levemente analisada por forma a poder responder a algumas das questões de investigação.

1.1. Primeira intervenção

Descrição da atividade

A primeira atividade decorreu no dia 8 de maio de 2014 e fez parte da preparação da visita dos idosos da instituição à sala (anexo 1). As crianças foram motivadas para a confeção dos cocos, sendo-lhes explicado que seriam para os idosos comerem aquando da sua visita.

O grupo foi dividido em dois, trabalhando com um inicialmente e com o outro grupo posteriormente, seguindo os mesmos procedimentos com ambos. Comecei por explicar a receita de cocos, de seguida perguntei-lhes: “Como podemos fazer para colocar a mesma quantidade de açúcar e coco?” e gerou-se um pequeno diálogo, do qual se chegou a conclusões. Fizeram as devidas medições, misturaram os ingredientes e colocaram nas formas de papel. Depois dispuseram os cocos no tabuleiro, coloquei no forno, e regressaram à sala.

No fim conversei com todos sobre os procedimentos utilizados para medir os ingredientes dos cocos, o registo foi feito depois da visita dos idosos.

O processo de resolução

Um dos grupos começou por sugerir que usássemos a fita métrica e aí questionei “Como fariam para medir com a fita métrica?” E uma criança sugeriu: “fazemos uma linha com o açúcar” e logo verificaram que assim não dava, pois não sabiam a espessura da linha. Entretanto outra criança acrescentou “mas se colocarmos tudo num prato e medíssemos à volta do prato já dava”, porém imediatamente se aperceberam que não, surgindo o “copo que tem números”, chegando ao copo de medição. Ambos os grupos acharam melhor usar o copo com as medidas, para quantificarem o açúcar a usar para cada saco de coco.

Nesta atividade por sugestão dos dois grupos foi utilizado o copo de medir, um instrumento convencional de medição (fig.1), sendo o diálogo e o manuseamento dos materiais a principais estratégias empregadas.



Figura 1 - Confeção dos cocos

1.2. Segunda intervenção

Descrição da atividade

A segunda intervenção decorreu no dia 22 de maio de 2014, durante todo o dia, mas em pequenos grupos, maioritariamente (anexo 2).

Efetuei a leitura da história “O capuchinho vermelho” de Louise Rowe, um livro pop-up e, de seguida, perguntei: “Será que a capuchinho fez bem em ir ajudar a avozinha? Porquê? E vocês costumam ajudar as pessoas de idade? Porquê?”.

Posteriormente expliquei que tinha um problema para lhes colocar: “Sabem o que é um problema? E como se faz para resolver?”. Ouvei as diversas opiniões e percebemos que tinham de:

1. Perceber o que querem descobrir;
2. Pensar em possíveis soluções;
3. Verificar / testar / conversar e ver se são ou não possíveis;
4. Registrar o que concluímos.

Posto isto, perguntei se estavam preparados e interpelei-os: “Como poderia a cesta da Capuchinho Vermelho chegar a casa da avozinha sem que a menina fosse enganada pelo lobo mau?”. Resolveram o problema de acordo com os pontos apresentados e depois de todos passarem por este momento, na sala, cada grupo apresentou as soluções a que chegou aos restantes.

O processo de resolução

A atividade em pequeno grupo foi interessante, mas não correu como esperava. Todos os grupos dispersaram um pouco pelo facto de estarem numa sala diferente com vários materiais, uns que lhes eram familiares e outros eram novidade. No conto da história poderia ter optado por uma atitude mais dinamizadora, por exemplo, batendo à porta, alterado mais a voz nas personagens e também poderia ter cantado a canção introdutória como habitualmente fazia com o grupo. Todavia, de grupo para grupo, fui tentado melhorar alguns destes aspetos e talvez seja por isso que com o último tenha conseguido atingir mais facilmente os objetivos previstos. O problema colocado, talvez não tenha sido o melhor, pois em alguns grupos causou alguma confusão; no entanto as ideias foram diversificadas e interessantes.

O primeiro grupo apresentou quatro possíveis soluções, nomeadamente: “Ir por outro caminho”, “Ir por um atalho”, “Passar por cima do lobo” e “Ir de mota e passar por cima do lobo mau”. Todas as soluções causaram alguma discussão no momento em que verificávamos a viabilidade de cada hipótese, sendo apenas excluída a terceira solução; a quarta foi das que causou mais debate, o menino que a disse apresentou diversos argumentos e não aceitaram deixar de parte essa solução (fig. 2).



Figura 2 – Representação das soluções do grupo 1, Capuchinho Vermelho

O segundo grupo apresentou mais hipóteses, designadamente: “O capuchinho pensar que o lobo mau a estava a enganar”, “Não olhar para a direção que estava o lobo”, “Ir por um atalho na estrada”, “Fazer um atalho falso para o lobo”, “Pintar a cara do lobo”, “Enganar o lobo dizendo que os dois caminhos estavam em construção”, “Mandar um hipopótamo e um rinoceronte e um elefante e muitos mais animais calcarem o lobo mau” e “Fazer um túnel de terra para o capuchinho passar”. Apenas excluíram a hipótese de pintar a cara do lobo, porque este poderia enganar a Capuchinho, mesmo tendo a cara pintada (fig. 3).



Figura 3- Representação das soluções do segundo grupo, Capuchinho Vermelho

O grupo três apresentou quatro soluções: “Ir por outro caminho”, “O capuchinho corria para o lobo não a apanhar”, “Escondia-me do lobo e quando fosse embora ficava contente” e “Escondia-me atrás do lobo”, e apenas excluiu a última opção (fig. 4).



Figura 4 - Representação das soluções do terceiro grupo, Capuchinho Vermelho

O quarto grupo apresentou quatro resoluções, “Ir por outro caminho que não tenha lobos”, “Ir a correr para casa da avó”, “Correr mais do que o lobo” e “O capuchinho ir pela montanha”. A primeira era a solução ideal, não encontrar nenhum lobo, a segunda e terceira foram excluídas porque o lobo deveria correr mais do que a Capuchinho e última resolução também foi aprovada, visto que ao irem pela montanha já não iam pelo meio da floresta. Os dois desenhos representam as soluções aprovadas pelo grupo (fig. 5).



Figura 5- Representação das soluções do grupo 4, Capuchinho Vermelho

Os quatro grupos encontraram muitas soluções possíveis para resolver o problema do capuchinho, algumas das quais, depois de muito debate, foram aprovadas por todos.

1.3. Terceira intervenção

Descrição da atividade

A terceira intervenção começou no dia 4 de junho de 2014, depois de contextualizar a história nas atividades até então desenvolvidas, foi promovido um momento em que contei a história “A que sabe a lua?” de Michael Grejnilc. No dia seguinte, realizaram uma atividade em que modelaram os animais da história e, no dia 6 de junho de 2014 coloquei o problema pretendido (anexo 3).

Comecei por rever os passos importantes para resolver um problema e, com os animais que construíram ao lado perguntei “Como poderiam chegar à lua se um dos animais faltasse? Por exemplo, se faltasse o Leão”. O diálogo com ambos os grupos prolongou-se e, por isso, não foi possível colocar a última questão, “será que seria a mesma coisa se faltasse o rato ou o leão?”. O registo das soluções estendeu-se à parte da tarde e a seguir preparamos os trabalhos produzidos para serem expostos no exterior da sala.

O processo de resolução

O segundo momento desta intervenção, mesmo antes de colocar o problema previsto, foi palco de um bom momento matemático, quando sugeri que construissem com pasta de modelar, parecida com plasticina, os animais da história. Alguns foram dizendo que não sabiam fazer alguns animais e eu disse que por isso é que o trabalho era em grupo, uns ajudam os outros. Neste

seguimento perguntei "se temos 4 grupos e 8 animais, como fazemos para que cada grupo faça o mesmo número de animais? Quantos animais tem de fazer cada grupo?" e foram dizendo hipóteses à sorte, até que eu questionei um que tinha dito que ficavam 4 animais por cada grupo. "Quatro mais quatro dá quanto?", respondeu "8", eu continuei "e mais quatro?", ficou a pensar e eu ajudei "é mais que 8?", a criança disse "sim" e eu "então como fazemos se temos 8 animais?" e logo outra criança mencionou 2 por grupo.

Contudo, para que todos percebessem, peguei em 4 copos e 8 marcadores e disse para um experimentar distribuir de igual forma os marcadores pelo copo. Todos verificaram que estavam 2 marcadores por copo, por grupo, ou seja 2 animais por cada grupo. Com esta pequena e enquadrada intervenção, acredito que consegui desenvolver o raciocínio e conceitos matemáticos, nomeadamente, formação de conjuntos através da resolução de um problema, com uma intenção e de um modo prático. Também consegui porque parti de elementos concretos, copos e marcadores; as crianças depois de muitas experiências no concreto, no futuro, conseguirão evoluir para um pensamento mais abstrato.

Na questão "Como poderiam chegar à lua se um dos animais faltasse? Por exemplo, se faltasse o Leão" as crianças pensaram, debateram as suas ideias e alcançaram os seus resultados (fig.6). No primeiro grupo, uma criança afirmou logo "se não tivesse o leão não chegávamos à lua" e outra explica "chamávamos outro animal". Com estas ideias comecei por registar as diversas hipóteses. A primeira, "chamava-se outro animal", não foi aprovada porque não poderia ser um animal qualquer, mas se voasse, já poderia ser qualquer um a substituir o leão e ficou "chamava-se outro animal que saiba voar". A outra ideia aceite foi "chamávamos o tigre" visto que não fazia parte da lista de animais da história e tinha uma estatura idêntica ao leão. A ideia "chamava-se o elefante e a girafa" não foi aprovada devido ao facto de estes já fazerem parte da lista de animais que estavam a tentar chegar à lua. Ao contrário da hipótese anterior, a "chamava-se o canguru" e "uma abelha para voar", foram aceites. A da abelha ainda causou alguma discórdia, porém a criança que sugeriu disse "é pequena e não pega na lua, mas ferra e deixa cair [migalhas] e eles [os outros animais] apanham". Chamar "uma rã e [esta] saltava e ia buscar um bocadinho da lua" não foi aceite pois a rã não conseguia saltar mais alto que um leão, chamar "um macaco" também não era possível, porque já tinham um na história. Porém, a hipótese de colocar um "gorila em cima do macaco e saltar" já foi aprovada, por o gorila ser grande se saltar bem alto e, por fim, a última ideia que também foi aprovada era "chamar muitos animais", porque mesmo que fossem pequenos alcançariam a altura do leão.

O segundo grupo foi mais criterioso na seleção das hipóteses. Começaram por dizer “não chegávamos à lua”, depois “o macaco saltava”, “o elefante com a tromba”, “o elefante soprava e a tromba colava na lua”, “se tivesse água a lua constipava-se e vinha cá baixo”, “outro animal qualquer”, “uma chita”, “várias árvores e o macaco subia pelas lianas e comia bananas”, “chamava-se o crocodilo”, “chamava-se o hipopótamo”, “chamava-se um rinoceronte” e “urso que vai num foguetão”. Das doze hipóteses apenas a sétima, a décima e a décima primeira foram consideradas aceitáveis por todos, as restantes não foram aceites, porque estávamos à procura de uma solução, o macaco já fazia parte da lista de animais, a tromba do elefante era pequena, a da água não dava porque “a lua vive no espaço e no espaço não há chuva”, não poderia ser um animal qualquer, para a hipótese das árvores explicaram que “mesmo as árvores grandes não chegam à lua”, o crocodilo é baixo porque anda deitado e não dava para colocar um urso a andar de foguetão.



Figura 6 - Representação das soluções dos dois grupos da história - A que sabe a lua?

Tal como no problema anterior os grupos conseguiram encontrar várias soluções para o mesmo problema, sendo utilizado o diálogo como principal estratégia.

1.4. Quarta intervenção

Descrição da atividade

A quarta intervenção, também, foi feita dividindo o grupo em dois, decorreu no dia 11 de junho de 2014 (anexo 4) e culminou no dia seguinte (anexo 5).

Depois de abordado o poema “Corripim, corripão” e de brincarem nas áreas, enquanto metade do grupo estava em expressão motora, expliquei que ia recitar outro poema mas, em forma de adivinha, para no fim pensarem um pouco e me ajudarem a alcançar a solução. Posto

isto, debatemos as possíveis soluções e só na parte da tarde é que foi possível reunir com o outro grupo.

Por fim, em grande grupo, conversamos sobre as conclusões alcançadas, apresentei a solução do livro e falámos em fazer a compota ou puré de maçã no dia seguinte.

No dia seguinte dividi as maçãs em vários bocadinhos e reparti por todos, também com o intuito de perceberem que os bocadinhos de maçã abordados na adivinha eram pequeninos, e resolveram um pequeno problema, em grande grupo: “A receita que escolhemos só dá para metade do grupo, como podemos fazer para que chegue para todos?”. Pensaram, encontraram a solução e planejaram o que tinham para fazer durante a manhã, incluindo o puré de maçã e a colocação das mesas.

O processo de resolução

Aos dois grupos expliquei que iam ouvir um poema em forma de adivinha e que precisava da ajuda deles para descobrir o resultado (quando disse isto dispuseram-se logo a ajudar-me, acho que devemos sempre dar um sentido real às atividades das crianças de modo a que possam sentir o gosto em participar nelas).

As crianças do primeiro grupo depois de ouvirem a adivinha, começaram logo por dizer “cortamos as maçãs” e entretanto eu já tinha pegado em marcadores para terem um exemplo mais concreto e outro disse “não podemos cortar os marcadores, mas podemos cortar as maçãs” disse um menino, outra menina disse “cortamos as maçãs” e outro rapaz esclareceu “podemos comprar mais maçãs, as que faltam” e aqui eu perguntei como fariam só com aquelas maçãs e a menina disse “podemos cortar a brincar” e este segundo rapaz explicou “cortar as maçãs em 13 bocados e depois dar os bocadinhos aos 13 meninos”. Referi logo que talvez fosse uma boa ideia, desenhei as “7 maçãs” e dividi a primeira em 13 bocados, pintei um bocado e fui perguntando se era assim que ele estava a dizer e ele confirmou. Perguntei se faziam isso com todas as maçãs e como disseram que sim perguntei “então quantos bocadinhos de maçã come cada menino?” e como começaram a dizer à sorte, dei um exemplo, dirigi-me para uma menina que estava ao meu lado e perguntei “se comeres este bocadinho desta maçã, o desta, o desta...”, assinalando a fatia em cada um “quantos bocadinhos é que comes?” e logo responderam 7. Para terminar fiz a revisão das soluções apresentadas, designadamente, comprar maçãs e cortar as maçãs, ia escrevendo e esperando que me ajudassem a completar as frases: “cada menino vai comer 7 bocadinhos de maçã. Cada maçã é dividida em 13 bocadinhos”.

Na parte da tarde, o grupo também apresentou respostas curiosas; um menino mais irrequieto disse logo “parte em 13 bocadinhos de maçã” e quando eu estava a representar as 7 maçãs um menino disse “corta ao meio” e pegou na caneta e dividiu as 7 maçãs ao meio. Aqui eu disse: “parece-me uma boa ideia” e para ajudar “desenhei” 13 meninos, numerei-os e depois coloquei os respetivos números nas metades das meias maçãs, como representa a figura 7. Entretanto esta criança disse “ficamos com 14 bocadinhos, o que sobra podemos dar a outro colega”. Expliquei que poderia ser uma boa solução, mas “como podemos fazer para que esses 13 meninos comam todas as maçãs?”. E regressámos à teoria de dividir uma maçã em 13 bocadinhos e dava “um bocado a cada um”, outro acrescenta “só um para não ficarem gordos”, outro diz “podemos guardar para outro dia” e um que estava mais calado disse para guardarem “na mochila e depois trazemos para a escola e comemos outra vez” e uma menina diz “podemos partir todas as maçãs e comiam bocadinhos pequeninos e assim já não ficavam gordos”. Quando repeti o processo utilizado com o grupo anterior, obtive as seguintes frases que compõe a resposta: “Os 13 meninos comem as 7 maçãs. Cada maçã dividimos em 13 bocadinhos. Cada menino come 7 bocadinhos.” Esta menina acrescentou “se quiserem mais, temos de comprar mais maçãs no supermercado. Vai a professora comprar e os meninos ficam com outra.”

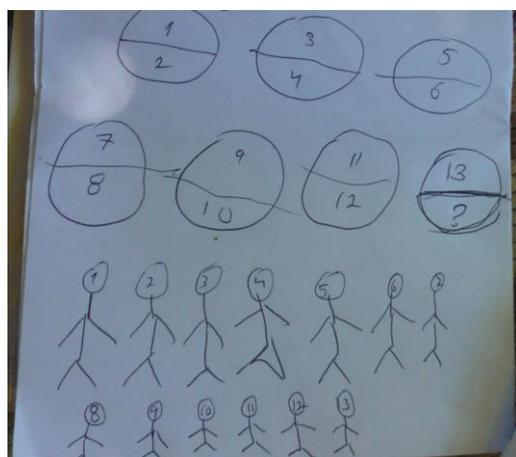


Figura 7- Representação das maçãs divididas a meio, Adivinha

A atividade foi interessante e obtive resultados melhores do que os esperados. Para terminar o dia, conversei com todo o grupo sobre as soluções alcançadas, disse-lhes qual a solução que o livro apresentava (compota de maçã), verifiquei o interesse em fazer compota ou creme de maçã no dia seguinte, realizei a leitura das receitas e todos concordámos em fazer o creme de maçã, por ser mais simples.

No dia seguinte, resolveram um pequeno problema, em grande grupo: “A receita que escolhemos só dá para metade do grupo, como podemos fazer para que chegue para todos?” e foram dizendo “pomos muitas panelas”, “pomos muitas mesas”, “juntar mais água”, “fermento”, “pôr muitas maçãs” e entretanto um diz “sem açúcar” e logo duas crianças explicam “se não pusermos açúcar não dá para fazer a receita”, “se não pusermos açúcar não fica doce” e um disse “mais maçãs”. Ora, principalmente, duas crianças desenvolveram o seguinte raciocínio,

“seis maçãs dá para doze meninos, mais seis maçãs para outros doze”, ou seja “precisamos de 12 maçãs”; “temos 100g de açúcar, precisamos de mais 100g, dá 200g”; “um limão mais um limão dá dois limões no total” e “um mais um pau de canela dá dois paus de canela”. Resolvido o problema continuaram com as atividades do anexo (5).

Na parte da tarde, depois de saírem do parque quando o grupo estava reunido aproveitei para mostrar como ficaria uma maçã dividida em 13 bocadinhos e uma das crianças persistiu em afirmar que comer 7 bocadinhos era muito e ficariam gordos se comessem. Deste comentário, peguei em 7 bocadinhos, juntei-os e perguntei-lhes se costumavam comer um bocado assim e perceberam que todos costumavam comer um bocado maior, daqui concluímos que os esfomeados não ficariam gordos se comessem os 7 bocadinhos de maçã. Como mostraram o interesse em comer a maçã, dividi por todos e utilizei como incentivo para o ensaio para a festa final de ano (“a maçã dá-nos muita energia para dançar”).

Na resolução deste problema a principal estratégia utilizada foi a representação em desenho, visto que aproximava os resolvidores da realidade, permitindo o desenvolvimento dos raciocínios transcritos e o alcance mais claro das soluções tão desejadas pelas crianças.

2. Primeiro ciclo

No decorrer das minhas intervenções existiu uma clara intenção em incluir os conhecimentos de todos, visto que, para que cada criança se sinta motivada para uma determinada tarefa é importante ouvirmos primeiro as suas ideias.

Para além das atividades previstas, durante as minhas intervenções também tive uma grande preocupação em distinguir problemas e exercícios com os alunos, sugerindo a conceção de desafios que estariam disponíveis, durante um período suficiente de tempo, para resolverem todos. Depois de várias conversas sobre o que eram problemas e exercícios, no culminar das minhas intervenções identificámos exemplos de desafios que para o grupo seriam exercícios ou problemas.

Como Palhares (2004) afirma, distinguir “exercício de problema é essencial num processo de ensino” (p. 13), um exercício tem um processo de resolução imediato, existe para que o aluno pratique, é uma forma mecanizada de exercitar o que se aprende; um problema exige pensamento, raciocínio que envolve a interpretação, compreensão, planeamento, execução e verificação da estratégia e da solução ou soluções encontradas.

2.1. Primeira intervenção

Descrição da atividade

A primeira intervenção decorreu no dia 4 de dezembro de 2014 (anexo 6) e enquadrou-se na construção e análise de receitas, recentemente feitas na turma em questão. Começámos por rever e analisar a estrutura das mesmas e apresentei uma receita de cocos (anexo 6 – anexo A), construída pelas crianças do pré-escolar. Identificaram os erros da receita, os ingredientes e as respetivas quantidades. Verificaram se entenderam e recordaram os conhecimentos adquiridos, relativos à estrutura da receita, até ao momento. Aceitaram o desafio de fazer a receita e, com metade da turma, de cada vez, concretizei a receita. Relembramos algumas regras de higiene; recordámos os ingredientes e verificámos as quantidades. Neste ponto perguntei: *Como podemos fazer para colocarmos a mesma quantidade de coco e açúcar?* E os alunos focaram-se nos instrumentos de medir que utilizavam na cozinha em casa. Confeccionaram os cocos e, paralelamente, a outra metade da turma ficou a trabalhar com a professora e a escrever a receita abordada. Repeti o procedimento com o segundo grupo (optei por fazer com dois grupos, com o intuito de seguir os mesmos procedimentos aplicados no pré-escolar).

Por fim, em grande grupo, promovi o confronto das ideias dos dois grupos e falámos um pouco sobre o que é um problema (no geral). Paralelamente, decidi apresentar o “Senhor Polvo”, para introduzir uma nova dinâmica e comparámos os problemas com o número de tentáculos de um polvo. Esta dinâmica consiste em: sempre que resolvessem um problema “especial” seria colocado ou escrito num dos tentáculos. Terminaram com um pequeno registo orientado da atividade (anexo 6 – anexo B).

O processo de resolução

O primeiro grupo confirmou todos os ingredientes da receita e de seguida eu disse que só tínhamos 100g de coco e um aluno completou “então são 100g de açúcar” e eu perguntei (P) “como medimos esses 100g de açúcar?”, (A de um aluno aleatório) “num copo”, (A) “numa balança”, (A) “podemos pesar”, (A) “uma balança antiga”, (A) “a minha tia tem daquelas novas” e depois destes comentários e outros menos relevantes, experimentámos pesar com a balança, mas o coco, como tinha o saco e era grande, pesava um pouco mais e como estavam muito empolgados viravam a balança e acabaram por fazer as medições com o copo de medir. Para concluir, estabelecemos o seguinte diálogo:

(P) - “nós temos 100g de coco, quantas gramas temos de colocar de açúcar?”

(A) - “também tem de ter 100”

(P) - “e os ovos?”

(A) - “metade, 1”

(P) - “ e como conseguimos medir o açúcar?”

(A) - “com o copo de medir”.

Depois do intervalo, fui com o segundo grupo concretizar a receita. Quando estávamos a falar das regras de higiene um aluno disse: “oh professora nós não temos forno”, eu perguntei “então como vamos fazer?”, (A) colocámos “no micro-ondas” e disse que no micro-ondas não devia ficar bem, expliquei que levava para casa na hora de almoço e colocava no forno. Verificaram os ingredientes disponíveis e perguntei:

(P) - “o que precisamos?”

(A) - “dois ovos”

(A) - “um limão”

(A) - “coco”

(A) - “formas”

(A) - “e açúcar”

(P) - “mas temos um problema” e uma aluna interrompe:

(A) - “oh professora tem 200?”

(P) - “não, esse é o problema, este saco só tem 100g de coco”

(A) - “é preciso outro”

(A) - “é preciso outro com 100, já são 200”

(P) - “mas nós não temos o outro”

(A) - “então só usamos 100g de açúcar”

(P) - “ e só usamos?”

(A) - “um ovo”

(P) - “olhem outra coisa, nós temos aqui 100g de coco e 900g de açúcar”

(A) - “temos de usar 100g”

(A) - “eu já percebi, a outra turma usou os 100”

(P) - “então como colocamos 100g de açúcar?”

(A) - “temos de ter uma balança para pesar”

(A) - “um recipiente que mede as gramas”

(P) - “ou seja, copo de medir, eu trouxe as duas coisas” – expliquei que conseguimos resolver o nosso problema - “só tínhamos 100g de açúcar e de coco”

(A) - “metemos a metade”

(A) - “com o copo de medidas”

(A) - “se fosse com 200g não dava para fazer connosco só com o outro grupo”.

Concluimos que podemos usar os dois instrumentos para efetuar as medições, mas optamos por usar o copo de medir.

Na sala, em grande grupo, conversaram sobre os problemas que surgiram.

Quando apresentei a imagem do polvo perguntei:

(P) - “o que é que o polvo tem a ver com o nosso problema?”

(A) - “aquele polvo deve ser cozinheiro, tem uma colher”

(A) - “já sei, porque nós tivemos a resolver um problema e podemos resolver o problema com as pernas do polvo”

(P) - “isso mesmo, um polvo tem muitas ou poucas pernas?”

(A) - “muitas”

(P) - “e um problema tem muitas ou poucas estratégias?”

(A) - “muitas”

(A) - “o polvo têm 10 pernas”

(P) - “um problema também pode ter 10 soluções certo?”

(A) - “sim”

(A) - “um polvo não tem pernas, tem tentáculos”

(A) - “ele tem muitos tentáculos e há muitas soluções para o problema”

(A) - “um polvo tem muitos tentáculos e um problema tem muitas estratégias”

(P) - “tem muitas estratégias e pode ter muitas ou poucas soluções. Como resolvemos um problema?”

(A) - “com várias estratégias”

(A) - “como o polvo tem vários tentáculos”

(P) - “e as estratégias que utilizamos resultam sempre?”

(A) - “não”

(A) - “sim”

(A) - “mais ou menos, depende se pensarmos bem”

(P) - “temos de confirmar se as estratégias resultam ou não, certo?”

(A) - “sim”

(P) - “ e para resolver um problema qual a primeira coisa que temos de fazer?”

(A) - “recolher os dados”

(P) - “ou perceber o que o problema nos diz”.

Finalmente, percebemos que como o polvo tem vários tentáculos, um problema tem várias formas de ser resolvido e colocámos o primeiro “problema” no “Senhor Polvo” (figura 8).

Foi uma manhã interessante, porém ambos os grupos chegaram a resoluções e procedimentos idênticos. Os dois grupos mencionaram que poderiam usar o copo de medir e a balança, sem qualquer dúvida. Os elementos referiram que só tinham 100g de coco para dar para o outro grupo fazer também, comentários que achei curiosos e que mostraram o interesse deles em encontrar uma razão para tudo. Dos registos da atividade (anexo 7) percebi que precisam de se concentrar mais quando leem as questões que lhes são colocadas e que este problema era razoável. Para muitas das crianças não causou grandes raciocínios e, portanto, posso considerar que para essas não foi um problema, mas uma situação fácil de resolver, quase como um exercício, visto que para muitos tinha uma “estratégia” óbvia de resolução.

2.2. Segunda intervenção

Descrição da atividade

A intervenção do dia 8 de janeiro de 2015 principiou com adivinhas, começámos por dar respostas a umas e terminamos a criar outras, com rimas. Após este momento expliquei que tinha um novo problema especial para o “Senhor Polvo” (relembrámos que era um verdadeiro problema, visto

que tinha várias estratégias possíveis de resolução e sem uma resolução óbvia – tal como o polvo tem vários tentáculos) e entreguei uma folha de registo individual (anexo 8 – anexo A), na qual



Figura 8 - Imagem do polvo com a primeira situação-problema



Figura 9 - "Senhor Polvo" com o problema da adivinha

inicialmente cada um resolvia o problema, descrevendo os pensamentos e planos utilizados. Seguidamente, pedi que confrontassem as várias estratégias em grande grupo, aproveitando as situações para introduzir conteúdos relacionados com frações.

No fim, apresentei a solução da adivinha, perguntei o que acham da mesma e verificámos que este era um verdadeiro problema e, por isso, era digno de ser colocado junto do “Senhor Polvo” (fig. 9).

O processo de resolução

Como referi, na parte do problema propriamente dito, distribui uma folha de registo com a minha adivinha especial, demoraram muito tempo a resolver, mas apercebi-me que estavam a registar todas as ideias possíveis, que era precisamente o que eu queria. À medida que iam terminando, deixei que usufruíssem dos materiais que têm na sala (livros e jogos) e sugeri que resolvessem mais alguns dos desafios criados por eles.

Pouco tempo antes de tocar, a última criança entregou-me a sua folha o que atrasou o que havia previsto fazer. Convidei um aluno a explicar o seu raciocínio e ele representou os treze meninos e meia maçã para cada um (fig. 10), continuou dizendo “só que depois sobrou este bocadinho, então tive que dividir 13 pedacinhos” (fig. 11), então “cada um comeu uma metade e um bocadinho muito pequenino”. Entretanto um aluno achou que estava mal, disse “eu acho que sobrava uma maçã” e incentivei-o a verificar, a contar a maçãs utilizadas, ele percebeu que a solução apresentada estava correta e todos concordaram.

Outra criança representou de forma diferente (fig. 12) mas concluiu que cada um comia meia maçã “e um comia uma maçã inteira”.

De seguida, perguntei: “vocês sabem representar meia maçã?”, (A) “sim” e um representou $\frac{1}{2}$ e resolvemos o problema colocando em forma de fração e aproveitei para explicar como se lia cada parte da fração.



Figura 10 – Criança a representar os treze danados e as sete maçãs – adivinha.

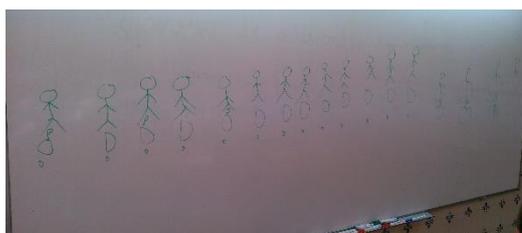


Figura 11 – Representação das sete maçãs divididas pelos treze danados.



Figura 12 - Outra forma de representar a possível solução do problema da adivinha.

Nas observações que fui fazendo apercebi-me que a última criança a entregar a folha utilizou uma estratégia diferente mas não quis partilhar, também porque tem algumas dificuldades no português.

No início da tarde, apresentei o modo como as crianças do pré-escolar resolveram (dividir cada maçã em 13 bocadinhos e dar 7 bocadinhos a cada danado) e disse-lhes que a solução original da adivinha era “fazer compota de maçã”. O grupo adorou a solução e apresentou logo outras ideias idênticas, como fazer puré de maçã ou tarte de maçã. Após estas observações perguntei:

(P) - “e como dividimos a compota de maçã?”

(A) - “13 colheres”

(A) - “colheres de sopa”

(P) - “e podiam usar as colheres”

(A) - “mas todas iguais”.

(P) - “acham que esta adivinha era um problema verdadeiro?”

(A) - “era”

(A) - “era um bocadinho difícil”

(P) - “como é que são os problemas verdadeiros?”

(A) - “com contas, cálculos...”

(A) - “têm sempre uma solução”

(P) - “podem não ter, há problemas que não têm solução. Imaginem que têm um problema como esta adivinha, o que é que vocês fizeram?”

(A) - “pensamos”

(P) - “vocês pensaram em muitas formas de o resolver, certo? E vocês ao lerem a adivinha não sabiam logo como resolviam, pois não?”

(A) - “não”

(P) - “um problema é assim mesmo, é quando nos fazem uma pergunta, dão-nos alguns dados e nós não sabemos a resposta imediata, temos de pensar, usar estratégias, refletir, experimentar, até chegarmos a uma solução. É como o Senhor Polvo, tem vários tentáculos”

(A) - “um problema tem várias fases”.

Após estas conclusões conversámos sobre a forma de transformar esta adivinha numa mais fácil e fomos resolvendo, em grande grupo, as várias ideias.

(P) - “então, se nós usássemos valores mais fáceis acham que a adivinha continuava a ser um problema?”

(A) - “não”

(P) - “era mais o quê?”

(A) - “uma conta”

(P) - “então o que é um problema?”

(A) - “um problema é quando alguém nos fazem uma pergunta e nós temos de tentar adivinhar a solução, através de estratégias, cálculos”

(A) - “é pensamento”

(P) - “implica pensamento e que mais? Só pensamento? Por exemplo o S quando estava ali, ele pensou muito e ele tentou desenhar, mas o que é que lhe faltou fazer?”

(A) - “organizar as ideias”

(P) - “ele quando foi tentar organizar as ideias esquecia-se do que tinha pensado, por isso é que é importante registar as ideias à medida que vamos pensando, para depois podermos organizar e chegar a uma solução”.

Pela análise dos registos verifiquei que a turma utilizou a mesma estratégia, dividir as maçãs ao meio e repartir pelos treze danados. No entanto, alguns ficaram pelas meias maçãs para cada um, descartando a outra meia maçã, como os exemplos da figura 13.

RESOLVE DA FORMA QUE ACHARES MAIS APROPRIADA, PODES UTILIZAR DIVERSAS ESTRATÉGIAS. NO FIM, DEVES EXPLICAR DE FORMA ORGANIZADA O TEU RACIOCÍNIO E AS VÁRIAS HIPÓTESES QUE COLOCASTE.

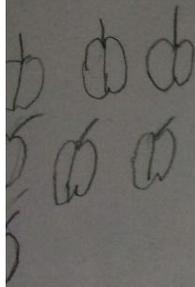
Adivinha como dividir vais,

Em partes iguais

Sete maçãs todas irmãs

Por treze danados muito esfomeados?

"Desmatematicar" de João Manuel Ribeiro



foram 6 maçãs e meia

comecei por pensar que havia
7 maçãs e havia 13 danados e
como não podia dar a 7 teve
que dividir.

Figura 13- Resposta do aluno 1- adivinha.

Outros continuaram e dividiram essa meia maçã que sobrou pelos 13 danados, como os exemplos da figura 14.

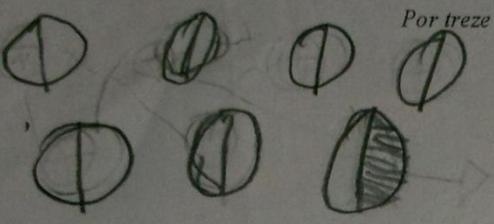
RESOLVE DA FORMA QUE ACHARES MAIS APROPRIADA, PODES UTILIZAR DIVERSAS ESTRATÉGIAS. NO FIM, DEVES EXPLICAR DE FORMA ORGANIZADA O TEU RACIOCÍNIO E AS VÁRIAS HIPÓTESES QUE COLOCASTE.

7/3

$\text{O} = 1 \text{ maçã}$

Adivinha como dividir vais,
Em partes iguais
Sete maçãs todas irmãs
Por treze danados muito esfomeados?

“Desmatematicar” de João Manuel Ribeiro



Primeiro desenhei 7 maçãs, dividi em 4 não deu depois dividi em 2 e já deu por a metade que sobra dividi-se em 3. alguma.

Figura 14 - Resposta do aluno 2 – adivinha.

Só apenas três crianças não alcançaram qualquer resposta, tentaram fazer por cálculos, mas não sabiam, e, também, não conseguiram desenvolver os desenhos e esquemas. O exemplo da figura 15, mostra uma criança que até tentou resolver, mas como não conseguiu organizar as ideias, os pensamentos por escrito, disse que não sabia responder.

NOME: Januel DATA: 21/12/14

RESOLVE DA FORMA QUE ACHARES MAIS APROPRIADA. PODES UTILIZAR DIVERSAS ESTRATÉGIAS. NO FIM, DEVES EXPLICAR DE FORMA ORGANIZADA O TEU RACIOCÍNIO E AS VÁRIAS HIPÓTESES QUE COLOCASTE.

Adivinha como dividir vais,
Em partes iguais
Sete maçãs todas irmãs
Por treze danados muito esfomeados?

"Desmatematicar" de João Manuel Ribeiro

$7 : 13 = 2$

$7 : 13 = 1.50$

$9 : 13 = 39$

$13 : 3 = 39$

Eu não sei a resposta,
mas acho que é metade de cada maçã
para treze esfomeados.

Eu acho também que pode ser 1.50 cada maçã,
Eu fiz um desenho
por cada maçã e treze esfomeados

Trez menino como uma maçã de por dentro 3 maçã
e pelo um menino dentro de cada 13 menino por 3, maçã

Figura 15 - Resposta do aluno 3 – adivinha

Verificou-se, a partir das representações que utilizaram no registo individual, que a maior parte dos alunos chegou à seguinte solução - a divisão das maçãs ao meio e da metade que sobra em 13 bocadinhos. O diálogo desenvolvido mostra o quão claro ficou a compreensão da estratégia utilizada, bem como a noção da existência de outras estratégias.

2.3. Terceira intervenção

Descrição da atividade

A terceira intervenção, do projeto no primeiro ciclo, decorreu no dia 21 de janeiro de 2015, tendo iniciado com o tema dos contos tradicionais (anexo 9). Os alunos organizaram umas imagens de acordo com a sequência da história do Capuchinho Vermelho e escreviam. No fim da segunda parte da manhã apresentaram e contaram as respetivas histórias.

Entretanto coloquei o problema: “Como poderia a cesta chegar inteira à casa da avó sem passar pelo lobo mau?”. Ouvi as várias hipóteses e fomos fazendo o devido registo no quadro, em esquema. Depois, analisamos uma a uma, se seria ou não possível e acrescentamos o problema ao “Senhor Polvo” (fig. 16).



Figura 16 - "Senhor Polvo" com os três problemas.

No dia seguinte, questionei-os acerca do que são percursos, explicaram que é um caminho que tem início e fim, no qual existem pistas e, de seguida, afirmei que para serem dadas as pistas precisamos saber quais os termos corretos a utilizar. Sugeri que se levantassem e dessem todos “um quarto de volta à direita” e quase todos o fizeram de forma correta, fui dizendo mais voltas para darem e à medida que me apercebia que alguém estava confuso, dizia para vir à frente da sala dar o “quarto de volta” e corrigia um ou outro pormenor, de modo a esclarecer as dúvidas de todos.

Ulteriormente continuei com o jogo “cabra-cega orientada” em que vendei os olhos a um aluno e outro dava as orientações para que este se deslocasse de um lado para o outro. Aos restantes colegas pedi que estivessem atentos e calados para, no fim, dizerem se houve algum erro nas orientações ou nas deslocações.

Logo de seguida, distribuí um problema dos caminhos curtos, no qual, primeiramente, pedi que identificassem quantos caminhos mais curtos e diferentes existiam, para ir do capuchinho até à casa da avozinha sem passar pelo lobo mau. Na partilha dos caminhos encontrados organizámos de acordo com o número de quartos de volta. No fim fizeram a descrição do caminho com mais quartos de volta.

O facto de as linhas serem horizontais, as colunas verticais, as colunas paralelas entre si, bem como as linhas e o facto de que todas as linhas serem perpendiculares às colunas foram sendo abordados no decorrer de toda a intervenção.

O processo de resolução

A intervenção em questão não decorreu de acordo com o esperado, atrasou bastante, o que me conduziu a prolongar as atividades até quinta-feira.

Findada a parte mais morosa, na quarta-feira, apenas consegui colocar o problema do meu projeto “Como poderia a cesta chegar inteira a casa da avó sem passar pelo lobo mau?”.

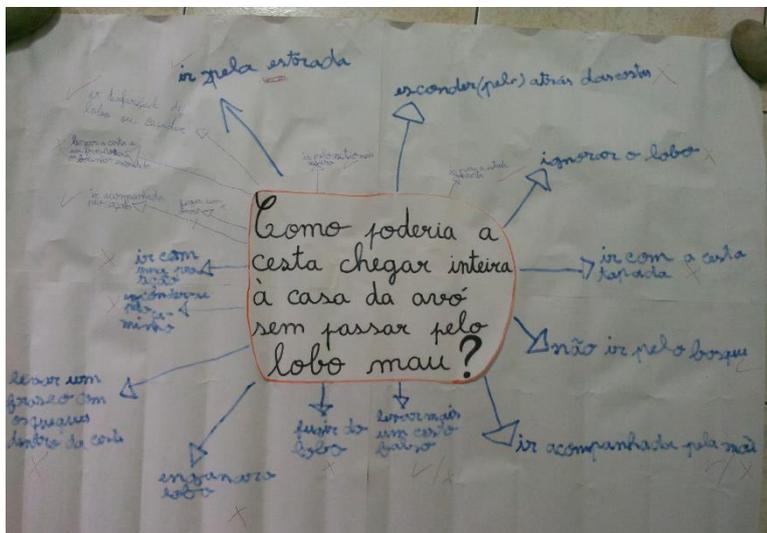


Figura 17 - Esquema das respostas – Capuchinho Vermelho.

Segui os mesmos procedimentos que tive com os grupos do pré-escolar, registei as várias ideias (figura 17), para depois debater a viabilidade de cada uma. Para cada hipótese foram apresentados os prós e contras e, após algum debate, chegámos a uma conclusão, como é possível perceber na imagem. Nas soluções representadas com um certo, “✓”, todos concordaram com essa solução, as que têm um “X” todos acharam que não resolveria o problema e as que têm um “✓/X”, causaram dúvidas e podem ou não resultar, dependendo da situação propriamente dita.

No debate relativo à razoabilidade de cada solução destaco dois exemplos: a hipótese de “enganar o lobo” que foi descartada porque não era certo que resolvesse o problema, os lobos não são fáceis de enganar e, neste caso, a cesta passaria pelo lobo. E a hipótese de “não ir pelo bosque” foi aceite, porque fora do bosque não há lobos e, por isso, seria mais seguro e a cesta já não passava pelo lobo mau.

Na quinta-feira, na segunda parte da manhã dei continuidade à atividade, comecei por recordar que quando me apresentaram as opções, por vezes esqueciam-se do facto de a cesta não passar pelo lobo mau e concluímos esta parte.

Abordámos os percursos e na atividade seguinte, confirmei que tinham realmente aprendido a utilizar os termos, também, verifiquei que alguns não tinham a lateralidade bem

desenvolvida e que quando se deslocavam de olhos vendados perdiam completamente a noção de espaço.

No problema dos caminhos curtos, verifiquei que quase todos não interpretaram bem o problema, ou apresentavam apenas um caminho, ou faziam o caminho passar pelas flores ficando mais longo, ou esqueciam as quadriculas e traçavam o segmento de reta a direito. Estas situações levaram-me a explicar mais do que uma vez o problema oralmente.

Após diversos esclarecimentos algumas crianças continuaram a esquecer-se de seguir as quadriculas (fig. 18), revelando falta de atenção ao que é dito na sala. Um aluno descobriu quatro caminhos, todavia um deles era mais longo, revelando que se esqueceu da regra do caminho mais curto (fig. 19). Alguns descobriram apenas um caminho certo, como o da figura 20. Outros descobriram dois caminhos e até os descreveram (fig. 21). E alguns chegaram a três caminhos corretos (fig. 22)

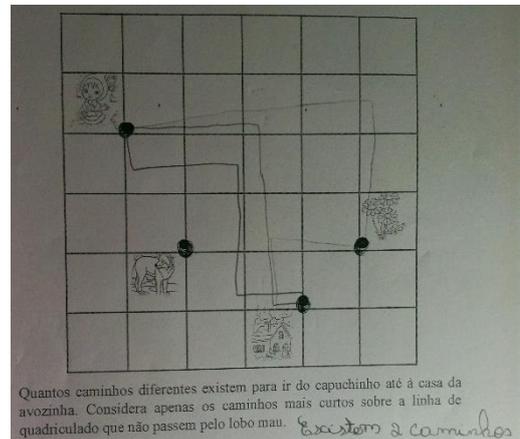


Figura 18 - Caminho fora das quadriculas.

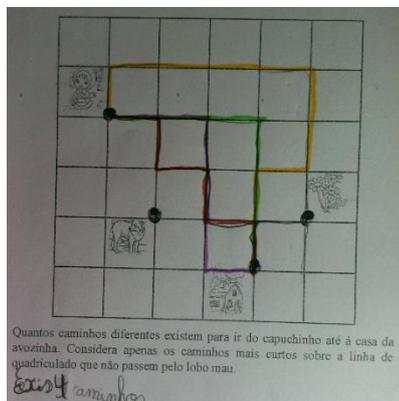


Figura 21 - Quatro caminhos.

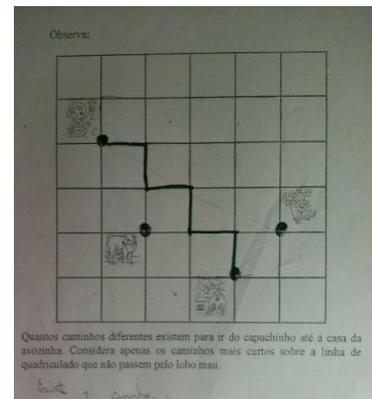


Figura 20 - Um caminho certo.

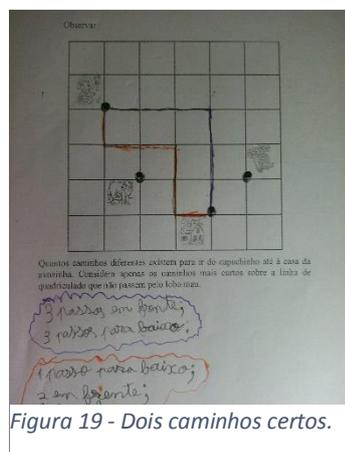


Figura 19 - Dois caminhos certos.

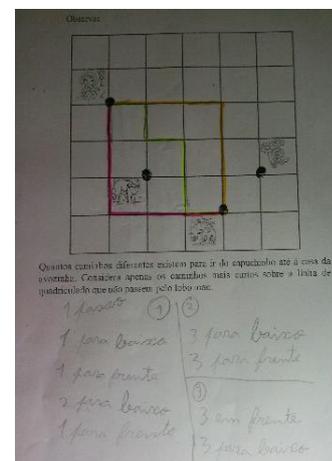


Figura 22 - Três caminhos certos.

Quando parti para a descoberta dos restantes caminhos, sugeri que os organizássemos pelo número de quartos de volta que tinham. Contudo, quando apresentavam as sugestões muitas vezes esqueciam-se da regra do caminho mais curto; o caminho com 5 quartos de volta tive de ser eu a dizer. Posteriormente, conversámos sobre o facto de existirem mais caminhos curtos, com mais quartos de volta e concluímos que não, pois só davam 6 “passos”. Como o tempo estava a terminar, oralmente e em grande grupo, fizeram a descrição do caminho com mais quartos de volta. Como este problema dos percursos, se tornou um verdadeiro problema, exigiu muito pensamento e reflexão, pediram que acrescentasse ao “Senhor Polvo” (fig. 23).



Figura 23 - "Senhor Polvo" com problema dos percursos.

Assim, partindo da história do Capuchinho Vermelho, ficou perceptível que para resolver os dois problemas fez-se uso do diálogo e também do desenho. O diálogo foi importante para esclarecer dúvidas e alcançar várias soluções para o primeiro problema e, em grupo, para o segundo problema, tendo descoberto todos os caminhos (mais curtos) possíveis para a Capuchinho chegar a casa da avó.

2.4. Quarta intervenção

Descrição da atividade

No dia 28 de janeiro de 2015 decorreu a última intervenção de todo o projeto (anexo 10). Iniciei a aula recordando o que falaram sobre os astros, usei a lua como pretexto para perguntar: “Conhecem histórias sobre a lua? Ou exemplos em que a lua era um elemento importante? E o sabor da lua, sabem qual é?”, e expliquei que tinha um livro que tem como título: “A que sabe a lua?”. Identificaram o livro e as suas respetivas partes, vimos e ouvimos a história. Como as colunas fizeram ruído, optei por recontar a história, para que percebessem melhor. No fim perguntei: “Qual o sabor da lua? Por que foram precisos estes animais todos ajudarem a chegar à lua? Por que a lua não se desviou quando chegou a vez do rato?” e percebemos que todos os animais desta história foram importantes para chegarem à lua.

Seguidamente distribui a folha de registo (anexo 10 – anexo A), a qual resolveram individualmente (com esta folha pretendia perceber se se recordam de todos os animais da história e tendo em conta os que se recordam, que expliquem o que pensam relativamente à situação proposta).

Posteriormente, trocaram a folha com o colega do lado e partilharam as respostas dadas, principalmente o que divergia dos restantes. Na sexta e sétima pergunta, solicitei que comentassem a resposta dos colegas. Registei, em esquema, as hipóteses de resolução da situação e comentando caso a caso, a possibilidade ou impossibilidade de resolução do problema.

Para finalizar a manhã, coloquei o grupo a resolver outros problemas, para dar voz a diversas estratégias de resolução do mesmo problema e, principalmente, para desenvolver o raciocínio das crianças (anexo 10 – anexo B, C e D).

O processo de resolução

Depois de contar a história perguntei “qual o sabor da lua?” e eles disseram que era aquilo que mais gostávamos, neste seguimento interroguei uma criança “qual o sabor da lua para ti?” e ela respondeu a “nada, a rocha” e eu perguntei: “qual a tua comida favorita?” e ele disse “bacalhau” e expliquei “então a lua para ti sabe a bacalhau”. Segui o planeado e distribui a folha de registo. O tempo foi suficiente para que todos resolvessem as atividades propostas.

Após o intervalo trocaram as folhas e analisaram pergunta a pergunta. Na quarta pergunta disseram que os colegas mediram mal a altura os animais, quando era a tartaruga mediram o comprimento e nos outros diziam que faltava, por exemplo, 0,5. Neste momento, achei que deveria dar uma vista de olhos pelas respostas de cada um, apercebi-me dos erros e, principalmente, percebi que não sabiam fazer cálculos com números decimais. Ora como era um conteúdo que não tinham dado não teci qualquer comentário positivo ou negativo relativamente a essas respostas. Neste momento achei que deveria recolher as folhas e debater, em grande grupo, as soluções a que cada um chegou. Construímos um esquema (fig. 24) em que à medida que cada um ia dizendo a sua resolução, registava no esquema, para logo de seguida debater a viabilidade daquela sugestão e seguir o

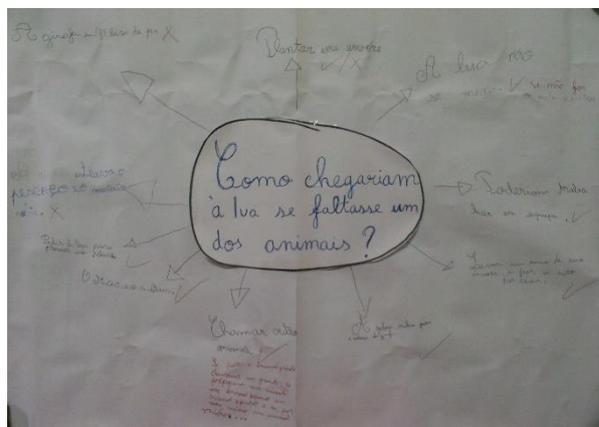
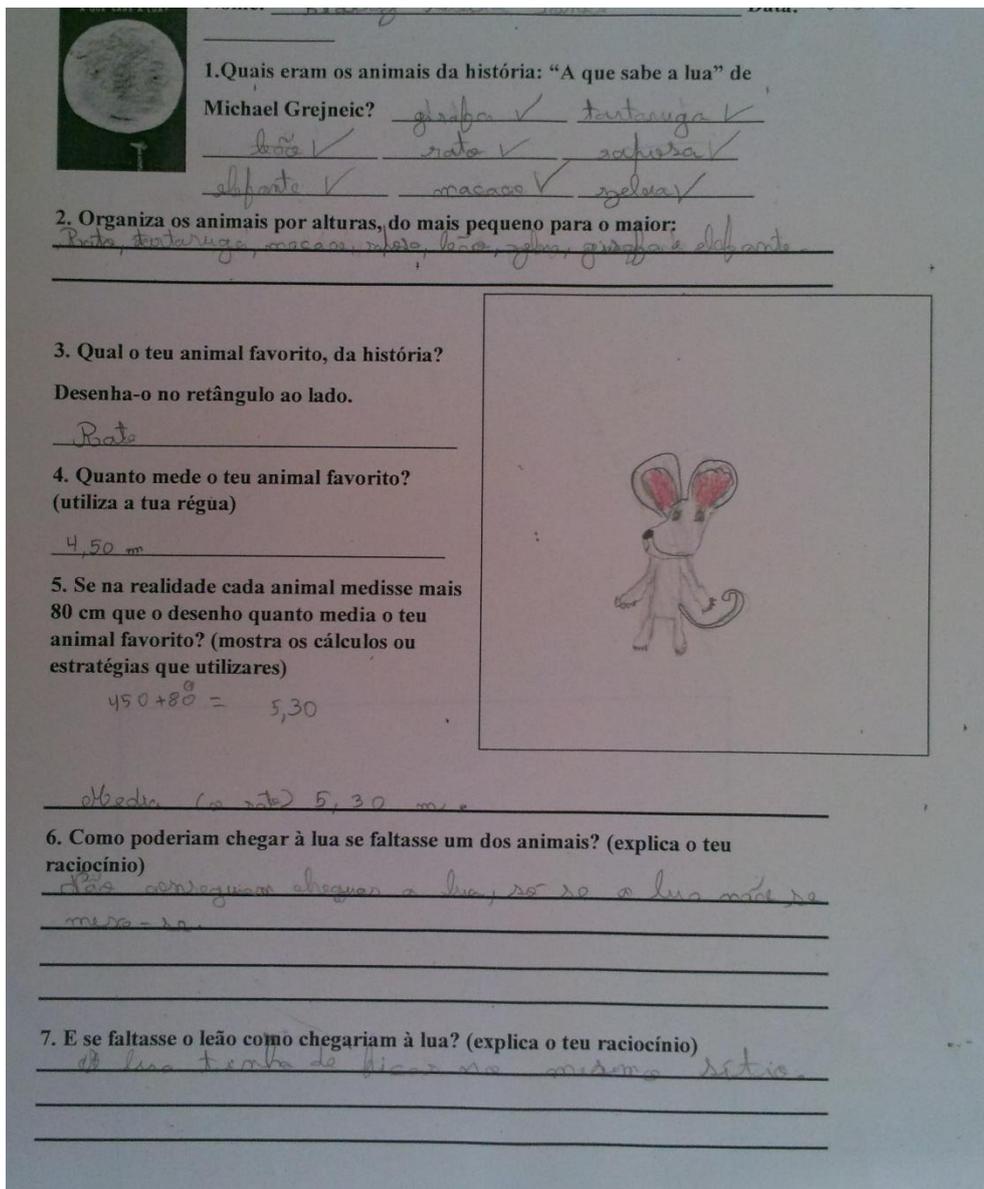


Figura 24 - Esquema “A que sabe a lua?”

mesmo procedimento com as restantes soluções. Como era habitual tinham inúmeras soluções o que me levou a encerrar esta questão. Ao terminar verificámos se as soluções da sexta pergunta eram possíveis na sétima e concluímos que acontecia o mesmo com todas.

Nos registos individuais verifiquei que grande parte das crianças achava que não chegariam à lua se faltasse um animal, só chegariam se ela não se mexesse como afirma a criança do exemplo que se segue (fig. 25).





1. Quais eram os animais da história: “A que sabe a lua” de Michael Grejniec? garrucha ✓ tartaruga ✓
leão ✓ rato ✓ achasca ✓
elefante ✓ macaco ✓ zebra ✓

2. Organiza os animais por alturas, do mais pequeno para o maior:
Rato, tartaruga, macaco, leão, leão, zebra, garrucha e elefante

3. Qual o teu animal favorito, da história?
 Desenha-o no retângulo ao lado.
Rato

4. Quanto mede o teu animal favorito?
 (utiliza a tua régua)
4,50 m

5. Se na realidade cada animal medisse mais 80 cm que o desenho quanto media o teu animal favorito? (mostra os cálculos ou estratégias que utilizares)
 $450 + 80 = 530$

medida (o rato) 5,30 m

6. Como poderiam chegar à lua se faltasse um dos animais? (explica o teu raciocínio)
Os animais poderiam chegar à lua, se se a lua não se mexe - se.

7. E se faltasse o leão como chegariam à lua? (explica o teu raciocínio)
Se a lua tembo de ficar na mesma sítio.

Figura 25 - Registo 1 “A que sabe a lua?”

Das respostas afirmativas realço duas curiosas, a primeira (fig. 26) criança escreve “Se o macaco saltasse podia arrancar um pedacinho da lua” e se faltar o leão, para este aluno “Podiam perguntar à lua se podiam provar um pedacinho”.

28/12/05



1. Quais eram os animais da história: "A que sabe a lua" de Michael Grejniec? Estorjiga elefante
giz/afé globo leão
~~macaco~~ ~~mapaca~~ ~~afé~~

2. Organiza os animais por alturas, do mais pequeno para o maior:
giz/afé, estorjiga, macaco, mapaca, leão, globo,
depois o girafa.

3. Qual o teu animal favorito, da história?
 Desenha-o no retângulo ao lado.
Macaco

4. Quanto mede o teu animal favorito?
 (utiliza a tua régua)
4,6 cm

5. Se na realidade cada animal medisse mais 80 cm que o desenho quanto media o teu animal favorito? (mostra os cálculos ou estratégias que utilizares)
84,6 cm

6. Como poderiam chegar à lua se faltasse um dos animais? (explica o teu raciocínio)
Se o macaco saltasse podia alcançar
um pedaço da lua.

7. E se faltasse o leão como chegariam à lua? (explica o teu raciocínio)
Podiam perguntar à lua a que se que
ela sabia o se podiam pular um peda-
inho.



Figura 26 - Registo 2 "A que sabe a lua?"

A outra aluna explica que "se faltasse (...) um dos animais teriam que se por em pé e assim ficariam mais altos" (fig. 27).

Data: _____

28/01/2015

1. Quais eram os animais da história: "A que sabe a lua" de Michael Grejniec?

antelope defante
girafa zebra leão
sapo macaco rato

2. Organiza os animais por alturas, do mais pequeno para o maior:
~~ma, antelope, macaco e sapo, leão, zebra,~~
leão, girafa e zebra.

3. Qual o teu animal favorito, da história?
 Desenha-o no retângulo ao lado.

Leão.

4. Quanto mede o teu animal favorito?
 (utiliza a tua régua)

6cm x 6cm

5. Se na realidade cada animal medisse mais 80 cm que o desenho quanto media o teu animal favorito? (mostra os cálculos ou estratégias que utilizares)

$$\begin{array}{r} 80 \text{ cm} \\ + 6 \text{ cm} \\ \hline 86 \text{ cm} \end{array}$$


6. Como poderiam chegar à lua se faltasse um dos animais? (explica o teu raciocínio)

se faltasse um dos animais um dos animais teriam que se por em pé e assumir bicarim mais altos.

7. E se faltasse o leão como chegariam à lua? (explica o teu raciocínio)

colocaram-se em pé e bicarim mais altos.

Figura 27 - Registo 3 "A que sabe a lua?"

Consecutivamente, distribuí outro problema (anexo 10 – B) e limitei o tempo de resolução, para poderem resolver mais. Quando sugeri que uma criança viesse explicar o seu raciocínio, ela transformou-se num verdadeiro professor, explicando e questionando o grupo em cada passo que deu. Foi um momento bastante interessante e enriquecedor. Contudo ocupou quase toda a manhã que restava. Entreguei o segundo problema (anexo 10 – B) e rapidamente alguns chegaram à solução certa, outros esqueciam-se que a girafa era três vezes maior que o macaco. Como o tempo estava a terminar, perguntei oralmente qual a solução e porquê, disseram logo a resposta certa e justificaram. No entanto, os outros diziam que existiam mais respostas, eu fui perguntando quais eram e, como disse anteriormente, esqueciam-se da regra que a girafa era maior que o macaco três vezes.

Mesmo antes de tocar distribuí o outro problema (anexo 10 – B) e deixei que resolvessem, entretanto dois alunos mostraram as suas resoluções, um completamente certo, outro caiu na “ratoeira” da primeira parte. Não consegui corrigir em grande grupo aquele problema, mas deixei essa tarefa para os dois alunos que me tinham mostrado a solução. Foi uma manhã interessante, em que o grupo me testou, pois como a professora cooperante não estava começaram a ter um comportamento menos adequado e eu tive de ser logo um pouco mais firme, o que os fez perceber que quer na presença da professora ou na minha tinham de manter uma atitude correta dentro da sala de aula.

Resumindo, foi uma experiência muito enriquecedora e que me ajudou a perceber melhor o que era a realidade e como agir perante essa realidade. Para terminar, colocámos o problema da falta de um animal no “Senhor Polvo” (fig. 28).

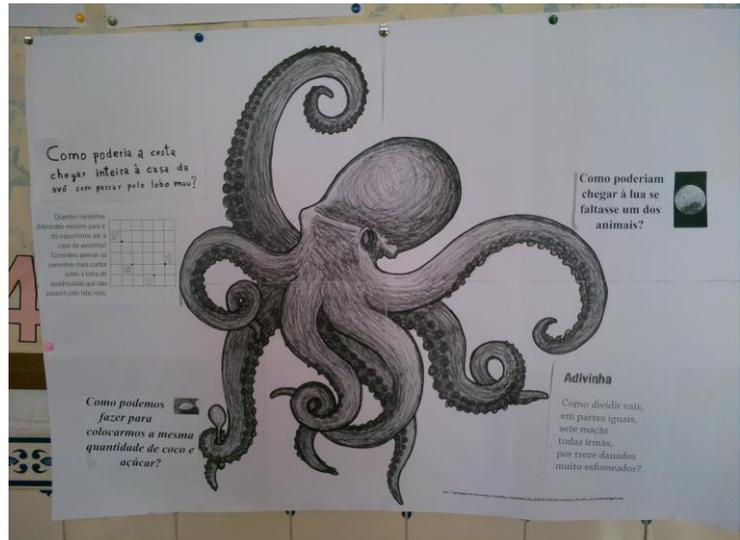


Figura 28 - “Senhor Polvo” com último problema.

CAPÍTULO IV

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Toda a prática é reflexiva, no duplo sentido em que o seu autor reflete para agir e estabelecer *a posteriori* uma relação reflexiva com a ação realizada” (Perrenoud, 1999, p. 160).

1. Conclusões do trabalho desenvolvido

O trabalho desenvolvido permitiu encontrar alguns aspetos curiosos relativamente aos dois grupos em análise. As atividades propostas permitiram o contacto do grupo com diversas atividades matemáticas, que suscitaram a realização de outras e, por consequência, acredito que estimei o gosto pela matemática.

No que respeita ao problema da receita e tendo em conta que partiram para a manuseamento dos materiais, penso que se enquadra nos problemas experimentais que Palacios, González, Garcia, Garcia e Rivarossa (s. d.) classificam, uma vez que proporcionou atividades manipulativas. Esta receita constituiu um problema para as crianças do pré-escolar e só para algumas do primeiro ciclo. Para grande parte do grupo dos mais velhos era apenas um exercício, um problema de aplicação direta, visto que, integrava um passo pequeno e simples para a concretização da receita.

Relativamente ao problema do Capuchinho Vermelho considero um problema criativo, quanto ao procedimento usado na sua resolução, segundo a nomenclatura supramencionada. Neste as estratégias não se ajustam a nenhum padrão, não há uma resposta certa ou completamente certa. As conclusões alcançadas são apenas suposições. Quanto à tarefa necessária é um problema qualitativo e é sem dúvida um problema aberto, pois acarreta mais do que uma solução. Neste ponto apercebi-me que tanto as crianças do pré-escolar como do primeiro ciclo encontram um elevado número de hipóteses e apresentam diversos argumentos para defender a sua opinião, o que penso que foi uma boa oportunidade para desenvolver a capacidade crítica de cada um.

A adivinha, segundo os mesmos autores e se observarmos o texto como um enunciado de um problema, é um problema fechado, sendo que só existia uma resposta possível, mesmo tendo sido exposta utilizando diferentes leituras (7/13 de maçã). Quanto à tarefa de resolução considero um problema quantitativo, por exigir procedimentos gráficos ou cálculos. Tendo em conta os procedimentos que podem usar e que usaram, acredito que seja um problema heurístico, por ser essencial a conceção de uma estratégia, que deve ser aplicada e confirmada a sua veracidade.

O problema que surgiu da história “A que sabe a Lua?” também olho como um problema aberto e criativo, porque existem várias soluções que não se ajustam a nenhum padrão, nem a nenhuma estratégia preconizada e as soluções encontradas não são perfeitas. Quanto à tarefa

necessária para a sua resolução, reconheço que é um problema qualitativo, tendo em conta os procedimentos e estratégias utilizados pelos dois grupos, mesmo sendo a minha intenção inicial que existissem cálculos ou comparações entre as alturas dos animais.

Similarmente à tipologia apresentada se observarmos com atenção o que Palhares (2004) descreve, podemos considerar os problemas como problemas de aplicação, na medida em que, são utilizados dados reais, que respeitam a realidade e a imaginação das próprias crianças. Na perspetiva de Stancanelli (2001), seriam problemas com mais do que uma solução e não-convencionais.

Como forma de responder à questão: *O grupo tem por hábito resolver problemas? De que tipo?* apoiei-me na opinião expressa pelas responsáveis dos grupos e no que observei nos contextos. Conforme as responsáveis, tanto no pré-escolar como no primeiro ciclo, tinham por hábito resolver problemas: os mais novos resolviam “Situações decorrentes ao longo da rotina diária e problemas apresentados ao grupo pelo educador” (anexo 11) e os mais velhos costumavam resolver “Problemas do quotidiano; problemas matemáticos; desafios, entre outros” (anexo 12). Tendo por base as observações que fui realizando apercebi-me que os grupos em análise utilizam problemas de aplicação. No pré-escolar eram mais os problemas de aplicação apresentados por Charles e Lester (1986) que Palhares (2004) expõe, em que são utilizados dados da vida real. No primeiro ciclo presenciei mais a realização de problemas de aplicação direta, aproximam-se mais de exercícios de aplicação, seguindo a tipologia de Palacios, González, Garcia, Garcia e Rivarossa (s. d.).

Respondendo à segunda questão da investigação - *Como é que estas crianças resolvem os problemas matemáticos?* - percebi que o processo de resolução não diferiu muito do apresentado por Pólya (2003), de forma mais ou menos clara, seguiram as quatro fases enumeradas no capítulo I. Paralelamente verifiquei que ambos os grupos encontravam melhor as soluções quando utilizavam desenhos, uma vez que o desenho permite a aproximação mais clara da realidade e ajuda a perceber o concreto.

Para melhorar a capacidade de resolução dos problemas, destaco como principal a promoção de mais e diversos problemas; seguindo-se a promoção de problemas da vida real, do quotidiano das crianças; os problemas experimentais, que permitam a manipulação das crianças e, de um modo geral, todos os outros tipos de problemas mencionados no decorrer do trabalho. Na resolução dos mesmos é possível deixar cada um pensar, porém devemos dar um maior enfoque aos momentos de partilha em grande grupo, no qual se apresentam as diversas

perspetivas e estratégias, também se esclarece o porquê de um plano resultar ou não. Perspetiva que vai ao encontro da opinião da educadora, esta afirma que para melhorar a capacidade de resolução de problemas é importante “Incentivar à reflexão, fazendo conjecturas, manusear objetos, realizar descobertas através da tentativa erro, fazer desenhos ou esquemas, ir eliminando possibilidades...! Também através da ludicidade e grande participação ativa das crianças” (anexo 11). A professora do primeiro ciclo explica que “Existem várias estratégias, como por exemplo, desenhos, esquemas, tabelas, gráficos, quadras, tentativa e erro, entre outras” (anexo 12). Esclarecendo desta forma a terceira questão orientadora: *Que estratégias podem ser utilizadas para melhorar a capacidade de resolução de problemas?*

No que concerne à questão: *De que forma as estratégias utilizadas contribuíram ou não para melhorar a capacidade de resolução de problemas?*, creio que as estratégias utilizadas ajudaram a melhorar, mesmo que pouco, a capacidade de resolução de problemas; todavia, como o período de implementação foi curto, não poderei apontar grandes conclusões. No entanto, acredito que quebraram um pouco a ideia de que só há um caminho certo, só há uma solução. O facto de partilharem regularmente as suas estratégias e dúvidas permitiu que construíssem alguns conhecimentos. E, como Isabel Dias (2013) menciona, “É importante destacar a relevância da interação entre os alunos que esteve sempre presente na resolução dos problemas, possibilitando a troca e partilha de informações valiosas que levaram os alunos a construir estratégias de resolução” (p. 101).

Analogamente, após a revisão da última questão orientadora: *Que diferenças se destacam no modo de resolução de problemas idênticos nos dois grupos?* apercebi-me que o modo de resolução dos problemas idênticos, dos dois grupos, não originou grandes diferenças, até porque os problemas não as intimavam. Os problemas propostos eram pouco convencionais, ou seja, para o pré-escolar, como as crianças não tinham nenhuma estratégia firme, as resoluções basearam-se, principalmente, em diálogos, no desenho e em representações, para aproximação ao concreto. Para os alunos do primeiro ciclo os problemas também tinham pouco de convencionais, admitiam uma estrutura e enunciado diferentes, o que ajudou a que não recorressem às estratégias preconizadas, que o programa atual exige. Utilizaram cálculos, particularmente, no problema da adivinha, contudo o desenho era sem dúvida a estratégia mais utilizada.

Nos diálogos estabelecidos, com ambos os grupos, as crianças procuraram sempre uma explicação para tudo e tinham constantemente uma ou outra solução inesperada, estabelecendo

conexões interessantes entre os vários conteúdos. É através da partilha e discussão de estratégias que se desenvolvem novos conhecimentos, se ativa o pensamento e se desperta o gosto e interesse pela matemática.

“Deste modo, tornou-se importante ter em consideração a partilha de opiniões e a discussão de diferentes pontos de vista entre os alunos, pois permitiu o desenvolvimento da comunicação matemática e a construção de aprendizagens autênticas, tornando os alunos mais capazes de resolver um dado problema e de explicar todo o processo que lhe está subjacente” (Dias, 2013, p. 101).

Isabel Dias (2013) concluiu que, “é possível permitir aos alunos uma aprendizagem autêntica em resolução de problemas e torna-se fundamental que esta aprendizagem sistemática e planeada tenha lugar na sala de aula, para assim combater o insucesso dos alunos a este nível” (*idem*). Por isso, durante todo o projeto procurei enquadrar e dar sentido às minhas intervenções, no pré-escolar optei, essencialmente, por relacionar com as histórias e com as cartas que trocavam com os idosos, no primeiro ciclo criámos vários desafios e utilizei o “Senhor Polvo” como elo de ligação, este era considerado o “Senhor dos verdadeiros problemas”.

Assim, como Sardinha (2011) explica, o professor deve orientar a criança, o aluno, aquando da resolução de problemas, de forma a provocar a reflexão sobre os próprios raciocínios do resolvidor. “Deixar os alunos resolverem os problemas sem supervisão consistente pode dar origem a bloqueios difíceis de ultrapassar, originando uma atitude negativa face à matemática, assim como o desinteresse por esta área” (p. 385). É recorrente as crianças desenvolverem um raciocínio correto, mas enganam-se num ou noutro pormenor que pode alterar por completo a solução alcançada, provocando o desânimo de quem resolve.

“Tudo isto pode ser evitado se o professor introduzir progressivamente hábitos de revisão dos processos de resolução, incentivando a comparação dos resultados obtidos com os dos colegas de grupo, o que lhes permite desenvolver o seu raciocínio e detectar possíveis erros cometidos e proceder, posteriormente, à sua correcção, evitando a frustração de uma solução errada, permitindo que o aluno compreenda o erro cometido e a forma como o ultrapassou” (*idem*, p. 386).

2. Balanço final

“La función principal del professorado es ayudar al alumnado en la construcción de los conocimientos” (Quinquer, 2005, p. 39). Ora para ajudar nessa construção de conhecimentos o professor deve ter sempre em conta aquilo que a criança ou o grupo de crianças sabe, para atuar perante essas situações. Esta postura parte das observações que tive oportunidade de fazer em diversos contextos, no decorrer da minha formação e até mesmo no meu contexto enquanto aluna.

A minha prática profissional de ensino supervisionado decorreu num contexto favorável, pelo que tive dois grupos homogêneos ao nível da postura e interesse em aprender. Claro que uns tinham e mostravam mais interesse que os outros, mas nada de muito relevante.

No decorrer das minhas atividades, tive sempre o cuidado de as contextualizar, utilizando diversas motivações e partindo das ideias e conhecimentos do grupo. Até porque ao desenvolverem as atividades letivas, os professores têm por hábito deixar de parte algumas crianças porque são mais envergonhadas ou que têm esta ou aquela dificuldade. Se não é incentivada a participação destas crianças é óbvio que o seu interesse vai desaparecendo, prejudicando de certa forma o seu desenvolvimento intelectual e social. Eu, na minha postura enquanto professora, procurei sempre contrariar esta situação, o que levava a que estimulasse a participação de todos nas atividades propostas.

Neste sentido, creio que, consegui construir muitos conhecimentos que não conseguiria se tivesse sido diferente, procurei educar da forma mais adequada que encontrei, tendo sempre por base um perspectiva em que,

“Educar significa, portanto, propiciar situações de cuidados, brincadeiras e aprendizagens orientadas de forma integrada e que possam contribuir para o desenvolvimento das capacidades infantis de relação interpessoal de ser e estar com os outros em uma atitude básica de aceitação, respeito e confiança e o acesso pelas crianças, aos conhecimentos mais amplos da realidade social e cultural” (RCNEI, 1998, p. 23 citado por (Rocha(org), 2008, p. 33)).

Contudo, também percebi que ter sempre a postura de deixar que todos participem cria alguns constrangimentos, condicionando o tempo de cada atividade e as ideias que podemos desenvolver relativamente às opiniões expressadas. E como a minha orientadora me transmitiu: “todos participarem não tem de ser sinónimo de todos apresentarem um texto idêntico”.

Do mesmo modo, penso que, foi clara a minha preocupação em estabelecer relação entre as atividades e as diferentes áreas de conteúdo, criando um fio condutor que funcionou de forma clara em grande parte das minhas intervenções.

Neste sentido, aprendi que um professor deve ter uma postura firme em determinadas situações, mas também deve ser flexível, visto que “cada alumno tiene sus estratégias para aprender, que de bem ser respetadas” (Monereo, 2005, p. 16). Portanto é importante respeitar os sentimentos das crianças, saber ouvir o que têm para nos contar e esperar a solução mais imprevisível nas mais diversas situações. Similarmente compreendi que é muito difícil prever o tempo de realização de uma atividade enriquecedora e que devemos ter sempre clara a intencionalidade de cada atividade. Por fim, confirmei o facto de que o professor “aprende na partilha e no confronto com os outros, qualifica-se para o trabalho, no trabalho e pelo trabalho” (Alarcão, 2001, p. 18), ou seja, para crescermos como profissionais devemos realizar pesquisas continuamente, utilizar as aprendizagens construídas no decorrer das formações, ouvir a opinião dos outros colegas e refletir sobre a prática.

Deste modo, destaco três pontos que me ajudaram a desenvolver este trabalho: o diálogo, a partilha de ideias com as minhas colegas, cooperantes e orientadora; as reflexões permanentes e todo o meu percurso académico, desde o pré-escolar até ao fim deste mestrado. Como limitações sobressaem a falta de conhecimentos iniciais relativos ao que era esperado de um relatório final, o que influenciou e encurtou mais o tempo de implementação do projeto, da mesma maneira as condicionantes de horários e rotinas dos profissionais cooperantes também limitaram um pouco as minhas intervenções.

Logo, para colmatar estas situações sugiro que se trabalhe em prol de uma melhor preparação para a idealização e desenvolvimento de um projeto e seja dada mais orientação (prévia) no que concerne à dinâmica de construção de um relatório de estágio. Com o propósito de que quando os estudantes iniciarem os processos envolventes estejam devidamente preparados. Tais procedimentos evitavam a necessidade que muitos discentes têm, de prolongar o tempo de redação do relatório final.

Para concluir esta minha reflexão, termino com as palavras de Edo e Revelles (2004), “(...) en cualquier proceso de estudio de cualquier tema nuevo, siguiendo las pautas de: ¿ qué sabemos? ¿qué queremos saber?, ¿ donde y qué nos va ayudar?, etc., habrá momentos en los que la Matemática nos ayudará a conocer más y mejor el contenido que estamos conociendo” (p. 143).

REFERÊNCIAS

- Abrantes, P. (1.º trim. de 1989). Um (bom) problema (não) é (só)... *Educação e matemática*, pp. 7 - 10, 35.
- Alarcão, I. (2001). *Escola reflexiva e supervisão. Uma escola em desenvolvimento e aprendizagem*. Porto: Porto Editora.
- Almeida, C. (2012). *A resolução de problemas e o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático no contexto da Educação Pré-escolar e do 1º Ciclo do Ensino Básico*. Angra do Heroísmo: Universidade dos Açores.
- Arends, R. I. (1995). *Aprender a ensinar*. Alfragide: Copyright.
- Barros, M. G., & Palhares, P. (1997). *Emergência da matemática no jardim-de-infância*. Porto: Porto Editora.
- Chica, C. H. (2001). Porque formular problemas? Em e. e. Ler, *Smole, K. S.; Diniz, M. I.* (pp. 151 - 174). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Costa, L. M., & Gantus, M. C. (2007). Aprender na prática: uma mudança de comportamento. Em A. M. Jarmendia, I. F. Silveira, L. A. Farias, M. Sparano, P. L. Lório, & S. F. Domingues, *Aprender na prática* (pp. 163-168). São Paulo: Edições Inteligentes.
- Coutinho, C. P. (2013). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática* (2.ª ed.). Coimbra: Almedina.
- Damião, H., Festas, I., Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., & Timóteo, M. C. (2013). *Programa de Matemática. Ensino Básico*. Lisboa: Governo de Portugal - Ministério da Educação e Ciência.
- Dias, I. (2013). *Resolução de problemas matemáticos e histórias infantis: análise de uma experiência de ensino aprendizagem*. Braga: Universidade do Minho.
- Dias, I., & Gomes, A. (2013). Resolução de problemas e histórias infantis: uma ligação profícua. Em P. Palhares, & A. Gomes, *Contributos para a educação matemática elementar* (pp. 207-242). Braga: AEME - Associação para a Educação Matemática Elementar.
- Edo, M. (s.d.). *Situações matemáticas: Una merienda galáctica*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Edo, M., & Revelles, S. (2004). Situaciones matemáticas potencialmente significativas. Em M. A. C, & B. Moll, *Educación Infantil. Orientaciones y recursos (0-6 años)* (pp. 103-179). Barcelona: CISSPRAXIS.

- Fosnot, C. I. (1989). *Professores e alunos questionam-se*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Gambôa, R. (2011). Pedagogia-em-Participação: Trabalho de Projeto. Em J. Oliveira-Formosinho(org.), & R. Gambôa(org.), *O Trabalho de Projeto na Pedagogia-em-Participação* (pp. 47 - 81). Porto: Porto Editora.
- Giménez, D. S., Sáez, A. C., & Estévez, M. R. (1990). *Resolver problemas*. Madrid: Alhambra Longman.
- Giordan, A. (1998). *Apprender!* Paris: Éditions Belin.
- Gomes, A. (2010). Os problemas e a matemática: uma ligação antiga. Em A. Gomes (Ed.), *Problemas e investigações: exemplos e experiências no pré-escolar e 1º ciclo* (pp. 135-152). Braga: COPISSAURIO.
- Gomes, A. (2010). Problemas e investigações: algumas considerações. Em A. Gomes (Ed.), *Problemas e investigações: exemplos e experiências no pré-escolar e 1º ciclo* (pp. 7-18). Braga: COPISSAURIO.
- Lessard-Hérbert, M., Goyette, G., & Boutin, G. (2008). *Investigação qualitativa. Fundamentos e práticas* (3.ª ed.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Monereo, C. (2005). La enseñanza estratégica. Enseñar para la autonomía. Em A. Badia, C. Monereo, A. Escofet, J. L. Illera, M. L. Castelló, D. Quinquer, . . . D. Durán, *Aprender autónomamente: estrategias didácticas* (pp. 13-17). Barcelona: Graó.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à matemática no jardim de infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- NCTM (National Council of Teachers of Mathematics). (2008). *Princípios e normas para a matemática escolar* (2ª ed.). Lisboa: APM.
- Oliveira-Formosinho. (2008). *A Escola Vista pelas Crianças*. Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J. (2009). *Podiam chamar-se Lenços de amor*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Oliveira-Formosinho, J., & Formosinho, J. (2011). A perspetiva pedagógica da Associação Criança: A Pedagogia-em-Participação. Em J. Oliveira-Formosinho(org.), & R. Gambôa(org.), *O Trabalho de Projeto na Pedagogia-em-Participação* (pp. 11- 45). Porto: Porto Editora.
- Palacios, F. J., González, P. F., Garcia, J. G., Garcia, F. G., & Rivarossa, A. (s. d.). *Resolución de problemas*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Palhares, P. (2004). *Elementos de matemática para professores do ensino básico* (2ª ed.). Lisboa: Lidel.

- Perrenoud, P. (1999). *10 Novas competências para ensinar*. Porto Alegre: ARTMED.
- Polya, G. (2003). *Como resolver problemas - um aspecto novo do método matemático*. Lisboa: Gradiva.
- Ponte, J. P., & Serrazina, M. L. (2000). *Didáctica da matemática do 1º ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Quinquer, D. (2005). Estratégias metodológicas para ensinar y aprender ciencias sociales: interacción, cooperación y participación. Em A. Badia, C. Monereo, A. Escofet, J. L. Illera, M. L. Castelló, D. Quinquer, . . . D. Durán, *Aprender autónomamente: estrategias didácticas* (pp. 34-39). Barcelona: Graó.
- Rocha(org), S. A. (2008). *Educação infantil em discussão- experiências e vivências*. Cuiabá: EDUFMT.
- Roldão, V. S. (2000). *Gestão de projectos. Uma perspectiva integrada*. Lisboa: MONITOR.
- Sardinha, F., Palhares, P., & Azevedo, F. (2010). A criação de histórias para problemas. Em A. Gomes, *Problemas e investigações: exemplos e experiências no pré-escolar e 1º ciclo* (pp. 97-116). Braga: COPISSAURO.
- Sardinha, M. F. (2011). *Histórias com problemas e a sua ligação à promoção de numeracia no 1.º ciclo do ensino básico*. Braga: Universidade do Minho.
- Silva, M. I. (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.
- Smole, K. C. (2001). Textos em Matemática: Por que Não? Em K. S. Smole, & M. I. Diniz, *Ler, escrever e resolver problemas. Habilidades básicas para aprender matemática* (pp. 29-68). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Smole, K. C., & Diniz, M. I. (2001). Ler e aprender matemática. Em K. C. Smole, & M. I. Diniz, *Ler, escrever e resolver problemas* (pp. 69-86). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Soutinho, F., & Mamede, E. (2013). O raciocínio aditivo em crianças do pré-escolar. Em P. Palhares, & A. Gomes(coords), *Contributos para a educação matemática elementar* (pp. 7-61). Braga: AEME.
- Stancanelli, R. (2001). Conhecendo diferentes tipos de problemas. Em K. S. Smole, & M. I. Diniz, *Ler, escrever e resolver problemas* (pp. 103 - 120). Porto Alegre: Artemd Editora.
- UNESCO. (1998). Declaração mundial sobre educação para todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien. Obtido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf>

Vieira, L., & Palhares, P. (2010). Resolução de problemas com lápis. Em A. Gomes(ed.), *Problemas e investigações: exemplos e experiências no pré-escolar e 1º ciclo* (pp. 51 - 68). Braga: COPISSAURIO.

Vieira, S. V. (2013/2014). *Projeto curricular de sala*. Riba de Ave: Centro Social e Cultural de Riba de Ave.

Zabalza, A. (2000). *Planificação e desenvolvimento curricular na escola* (5ª ed.). Porto: ASA.

Legislação

Lei de Bases do Sistema Educativo. Lei nº 49/2005, de 31 de agosto de 2005.

ANEXOS

Anexo 1 – Primeira intervenção pré-escolar

Planificação nº 12 – “Toca a trabalhar”					
Estagária	Cátia Maria Malheiro da Costa PG25493		Curso	Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do ensino Básico	
Supervisora	Doutora Teresa Sarmento		Educadora	Sara Vieira	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar técnicas não convencionais de medição para a confeção de cocos. 				
Data	8/05/2014		Local	Jardim 4 – Centro Social e Cultura de Riba de Ave	
Faixa etária	4 anos		Nº de crianças	25 (12+13)	
Hora	9:45h		Duração	35minutos	
Parte	Duração	Area curricular / objetivos específicos	Atividade e Estratégias	Recursos e Materiais	Avaliação
Inicial	3'	Area de expressão e comunicação <u>Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita:</u> Escutar os outros.	Grande grupo: Estão preparados para receber os idosos no nosso restaurante? Vamos preparar uns docinhos para eles.		
Fundamental	25'	Area de expressão e comunicação <u>Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita:</u> Desenvolver a memória; <u>Domínio da matemática:</u> Medir com instrumentos não convencionais; Comparar e ordenar quantidades; Resolver a situação problema.	Metade do grupo: 1. Dizer a receita dos cocos; 2. Perguntar: Como podemos fazer para colocar a mesma quantidade de farinha e coco? 3. Fazer os cocos; 4. Enquanto está no forno registar o que fizeram. *fazer o mesmo com outra parte do grupo.	12 ovos; 1kg açúcar; 4 sacos de coco; 1 limão; 50 formas pequenas de papel; Papel A4; Marcadores; Lápis-decor.	Observar, registar e analisar a participação, os instrumentos escolhidos e a capacidade de saber esperar.
Final	7'	Area de expressão e comunicação <u>Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita:</u> Desenvolver a comunicação oral.	Grande grupo: Conversa sobre os procedimentos utilizados para medir os cocos.		

Anexo 2 – Segunda intervenção pré-escolar

Planificação nº 17 – “O Capuchinho Vermelho”					
Estagiária	Cátia Maria Malheiro da Costa PG25493	Curso	Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do ensino Básico		
Supervisora	Doutora Teresa Sarmento	Educadora	Sara Vieira		
Objetivos	Realçar o interesse pelo livro, fazer o grupo pensar e resolver um problema.				
Data	22/05/2014	Local	Jardim ou Sala dos computadores – Centro Social e Cultura de Riba de Ave		
Faixa etária	4 anos	Nº de crianças	25		
Hora	9h15	Duração	65 minutos		
Parte	Duração	Área curricular / objetivos específicos	Atividade e Estratégias	Recursos e Materiais	Avaliação
Inicial	15'	Área de expressão e comunicação <u>Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita:</u> Escutar os outros; Escrever o seu nome. <u>Domínio da expressão dramática:</u> Jogo simbólico - Experimentar ser uma personagem de uma história.	Grande grupo: Explicar que vou dizer uma personagem e que têm de fazer os gestos comuns que ela faz e ao mesmo tempo procurar quem é a mesma personagem, juntando o grupo numa ponta da manta. Esclarecer que fiz estes grupos porque vou fazer uma pequena atividade, em pequeno grupo fora da sala, dois grupos fazem de manhã e os restantes à tarde. <ul style="list-style-type: none"> Distribuir o crachá de equipa; Colocação dos nomes. 	1 Caneta; 25 Crachás;     25 Marcadores;	Observar e analisar as ações das crianças
	15'		Higiene e lanche		
Fundamental	35'	Área de expressão e comunicação <u>Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita:</u> Expor organizadamente, ideias e opiniões; Perceber que tanto a escrita como os desenhos transmitem informação. <u>Domínio da matemática:</u> Resolver problemas; Debater ideias; Explicar o porquê das respostas; Confrontar ideias; Desenvolver o espírito crítico. Área do conhecimento do mundo Contactar com situações diferentes das habituais; Efetuar registos; Sistematizar conhecimentos;	Pequeno grupo: <i>Pré-leitura:</i> Qual será o título da história, tendo em conta os crachás que entreguei a cada equipa? Mas esta semana já ouviram uma história na qual entravam algumas das personagens de hoje. Quais eram? Vamos ver e ouvir com atenção... <i>Leitura:</i> “O capuchinho vermelho” de Louise Rowe, um livro pop-up. <i>Pós-leitura:</i> Será que a capuchinho fez bem em ir ajudar a avozinha? Porquê? E vocês costumam ajudar as pessoas de idade? Porquê? Agora tenho um problema para vos colocar. Sabem o que é um problema? É como se faz para resolver? 1º Perceber o que queremos descobrir; 2º Pensar em possíveis soluções; 3º Verificar / testar / conversar e ver se são ou não possíveis; 4º Registrar o que concluímos. Estão prontos?	1 Manta; 8 Almofadas; 1 Livro “O capuchinho vermelho” de Louise Rowe, um livro pop- up; 25 Folhas A4; 10 Marcadores.	Observar, registar e analisar as explicações, opiniões, ideias e registos das crianças.

			O problema é: Como poderia a cesta da Capuchinho Vermelho chegar a casa da avozinha sem que a menina fosse enganada pelo lobo mau?		
			Resolução do problema de acordo com os pontos apresentados.		

Fase 2

Faixa etária	4 anos	Nº de crianças	25
Hora	13h35	Duração	55 minutos

Fundamental	35'	<p>Área de expressão e comunicação <u>Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita:</u> Expor organizadamente, ideias e opiniões; Perceber que tanto a escrita como os desenhos transmitem informação.</p> <p><u>Domínio da matemática:</u> Resolver problemas; Debater ideias; Explicar o porquê das respostas; Confrontar ideias; Desenvolver o espírito crítico.</p> <p>Área do conhecimento do mundo</p>	<p><u>Pequeno grupo:</u> <i>Pré-leitura:</i> Qual será o título da história, tendo em conta os crachás que entreguei a cada equipa? Mas esta semana já ouviram uma história na qual entram algumas das personagens de hoje. Quais eram? Vamos ver e ouvir com atenção... <i>Leitura:</i> “O capuchinho vermelho” de Louise Rowe, um livro pop-up. <i>Pós-leitura:</i> Será que a capuchinho fez bem em ir ajudar a avozinha? Porquê? E vocês costumam ajudar as pessoas de idade? Porquê?</p>	<p>1 Manta; 8 Almofadas; 1 Livro “O capuchinho vermelho” de Louise Rowe, um livro pop-up; 25 Folhas A4; 10 Marcadores.</p>	<p>Observar, registar e analisar as explicações, opiniões, ideias e registos das crianças.</p>

		<p>Contactar com situações diferentes das habituais; Efetuar registos; Sistematizar conhecimentos;</p>	<p>Agora tenho um problema para vos colocar. Sabem o que é um problema? E como se faz para resolver? 1º Perceber o que queremos descobrir; 2º Pensar em possíveis soluções; 3º Verificar / testar / conversar e ver se são ou não possíveis; 4º Registrar o que concluímos.</p> <p>Estão prontos? O problema é: Como poderia a cesta da Capuchinho Vermelho chegar a casa da avozinha sem que a menina fosse enganada pelo lobo mau?</p> <p>Resolução do problema de acordo com os pontos apresentados.</p>		
Final	20'	<p>Área de expressão e comunicação <u>Domínio da linguagem oral e abordagem à escrita:</u> Desenvolver a comunicação oral.</p>	<p><u>Grande grupo:</u> No fim cada grupo apresenta as soluções a que chegou, explicando o porquê de cada uma.</p>	Registos dos grupos.	Observar e registar os discursos das crianças.

Anexo 3 – Terceira intervenção pré-escolar – III

Planificação nº 25 – Resolução de problemas			
Estagiária	Cátia Costa	Curso	Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do ensino Básico
Supervisora	Doutora Teresa Sarmento	Educadoras	Sara Vaz Vieira
Objetivos	As crianças pensarem e refletirem sobre um determinado problema.		
Data	6/06/2014	Local	Exterior
Faixa etária	4 anos	Nº de crianças	25
Hora	10h30	Duração	30 minutos

Parte	Duração	Área curricular / objetivos específicos	Atividade e Estratégias	Recursos e Materiais	Avaliação
Inicial	5'	Área de Formação Pessoal e Social Respeitar a opinião do outro; Partilhar e aceitar opiniões.	<u>Metade do grupo*</u> : Explicar que preciso de ajuda para resolver outro problema, ver se se lembram quais os passos essenciais e revê-los.		Observar e analisar a os conhecimentos já adquiridos relativamente à resolução de problemas.
Fundamenta I	20''	Área de expressão e comunicação <u>Domínio da matemática:</u> Comparar e medir alturas; Desenvolver o raciocínio e espírito crítico;	Apresentar o problema: Como poderiam chegar à lua se um dos animais faltasse, por exemplo o rato. Resolver o problema e regista as soluções.	8 animais em 3D; Folhas A4; Marcadores.	Observar, registar e analisar a organização e modo de resolver o problema.
Final	5'	Saber justificar as soluções.	Terminar com outra pergunta: Seria a mesma coisa se faltasse o elefante e o rato? Porquê?		Observar, registar e analisar as várias opiniões.
Obs.	*a outra metade estará a ter música.				

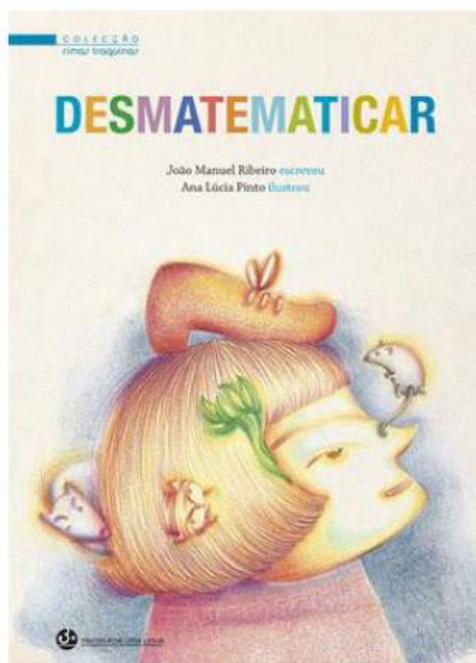
Anexo 4 – Quarta intervenção pré-escolar - I

Planificação n.º 26 – “Adivinha”			
Estagiária	Cátia Costa	Curso	Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do ensino Básico
Supervisora	Doutora Teresa Sarmento	Educadoras	Sara Vaz Vieira
Objetivos	Fazer as crianças pensar sobre a resposta de uma adivinha.		
Data	11/06/2014	Local	Sala do Jardim 4
Faixa etária	4 anos	Nº de crianças	25
Hora	9h00	Duração	Um dia

Parte	Duração	Área curricular / objetivos específicos	Atividade e Estratégias	Recursos e Materiais	Avaliação
Inicial	30'	Área de expressão e comunicação <u>Domínio da língua portuguesa:</u> Desenvolver a atenção; Descobrir relações entre palavras; Familiarização com o código escrito; Compreender como e para quê se escreve; Repetir corretamente palavras.	Bons-dias e rotina matinal. Explicar que vou ler um pequeno poema, “mas o que é um poema?”; Incentivar a atenção; Ler o poema “Corripim, corripão” (anexo A) e incentivar a participação. Na segunda vez pedir que repitam todos; Perguntar o que há em comum nas palavras: mão, corripão, são, não e então. Chegar à rima, à definição de rima e sugerir que digam outros exemplos.	Livro “Desmatematicar” de João Manuel Ribeiro; Quadro de giz; 2 Molas; Marcadores;	Observar, analisar e registar a atenção das crianças, a capacidade de expressão oral do grupo e a capacidade de identificarem palavras que rimam.
	15'		Higiene e lanche Áreas e completar o livro de receitas.	Folhas A3;	
Fundamental	45'	Área de expressão e comunicação <u>Domínio da matemática:</u>		Furador;	Observar, registar e analisar a

	60'	Desenvolver o raciocínio e espírito crítico; Saber justificar as soluções; Debater as próprias soluções. <u>Domínio da língua portuguesa:</u> Contactar com literatura infantil em poesia; Familiarização com o código escrito; Utilizar o desenho como forma de escrita; Compreender como e para quê se escreve.	Expressão motora – e com metade do grupo: explicar que agora vou ler outro poema em forma de adivinha e que no fim devem pensar na solução da adivinha e ajudar-me a descobrir (Anexo A). Debater as ideias e registar as possíveis soluções. Troca de grupos de expressão e higiene dos que terminaram a atividade.	Papel de plastificar; Receitas; Guião da festa.	organização de ideias do grupo, o respeito pelas opiniões dos outros e a capacidade de representar claramente os objetos e situações.
	120'		Higiene – Almoço – Tempo com a auxiliar		
	60'		Brincadeira livre no Parque infantil		
	40'		Reunião com outra parte do grupo e: explicar que agora vou ler outro poema em forma de adivinha e que no fim devem pensar na solução da adivinha e ajudar-me a descobrir (Anexo A). Debater as ideias e registar as possíveis soluções. Com a educadora: ensaio para a festa final de ano.		
Final	40'	Área de Formação Pessoal e Social Respeitar a opinião do outro; Partilhar e aceitar opiniões.	Conversa sobre as conclusões alcançadas. Apresentação da solução do livro.	Receita de creme de maça;	Observar, registar e analisar as várias opiniões.

	20'	Área de expressão e comunicação <u>Domínio da língua portuguesa</u> Planear oralmente o que se pretende fazer; Confrontar ideias.	Verificar o interesse em fazer compota ou creme de maça no dia seguinte. Ler as duas receitas e ver qual a melhor para fazer com o grupo (Anexo B). Higiene e Lanche	Receita de compota de maça.	
--	-----	---	---	-----------------------------	--



ANEXO A

Adivinha

Como dividir vais,
em partes iguais,
sete maçãs
todas irmãs,
por treze danados
muito esfomeados?

Corripim, corripão

Corripim, corripão,
quantos dedos tem cada mão?
Corripim, corripão,
cinco mais cinco, quantos são?
Corripim, corripão,
dizes depressa ou ainda não?
Corripim, corripão,
são dez, pois então!

ANEXO B

Creme de maçã

Ingredientes:

6 maçãs;
100gr de açúcar;
1 limão- sumo;
1 pau de canela;
Canela em pó para polvilhar;
Paus de canela para decorar;

Modo de preparação:

Descasque e corte as maçãs aos pedaços pequenos e coloque-os num tacho. Junte o açúcar, o sumo de limão e o pau de canela. Tape o tacho e leve a lume médio até cozinhar bem. Elimine o pau de canela e, com a ajuda da varinha mágica, reduza tudo a puré.
Sirva em taças individuais polvilhado com canela em pó e decorado com paus de canela.

Compota de maçã

Ingredientes:

4 maçãs, descascadas e cortadas em metades;
5 cravos-da-índia;
8 colheres (sopa) de açúcar.

Modo de preparação:

Lave e descasque as maçãs. Numa panela, coloque as maçãs já descascadas e cortadas, os cravos, e cubra com água. Espere ferver e cozinhe durante 3 minutos. Desligue o forno, e remova as metades de maçã com uma escumadeira. Guarde a água. Numa frigideira grande, coloque o açúcar, espere derreter e adicione as maçãs cozidas. Cuidado para não queimar o açúcar. O ponto certo de adicionar as maçãs é quando o açúcar começar a ficar líquido e adquirir uma leve cor de caramelo. Caramelize as maçãs rapidamente, sempre mexendo com cuidado. De seguida, adicione uma concha do caldo do cozimento. Se necessário, adicione outra concha. O ideal é que sobre algum caldo, para poder ser usado como calda de sorvetes ou caldo de compota. Mexa cuidadosamente até o caramelo derreter por completo e desligue lume. Sirva quente ou guarde na geladeira em um recipiente hermético (2h).

Anexo 5 – Quarta intervenção pré-escolar - II

Planificação n.º 27 – “Problema das maçãs”			
Estagiária	Cátia Costa	Curso	Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do ensino Básico
Supervisora	Doutora Teresa Sarmento	Educadoras	Sara Vaz Vieira
Objetivos	Resolver o problema em grupo e fazer a receita com maçã.		
Data	12/06/2014	Local	Sala do Jardim 4 – Refeitório – Parque infantil
Faixa etária	4 anos	N.º de crianças	25
Hora	9h00	Duração	Um dia

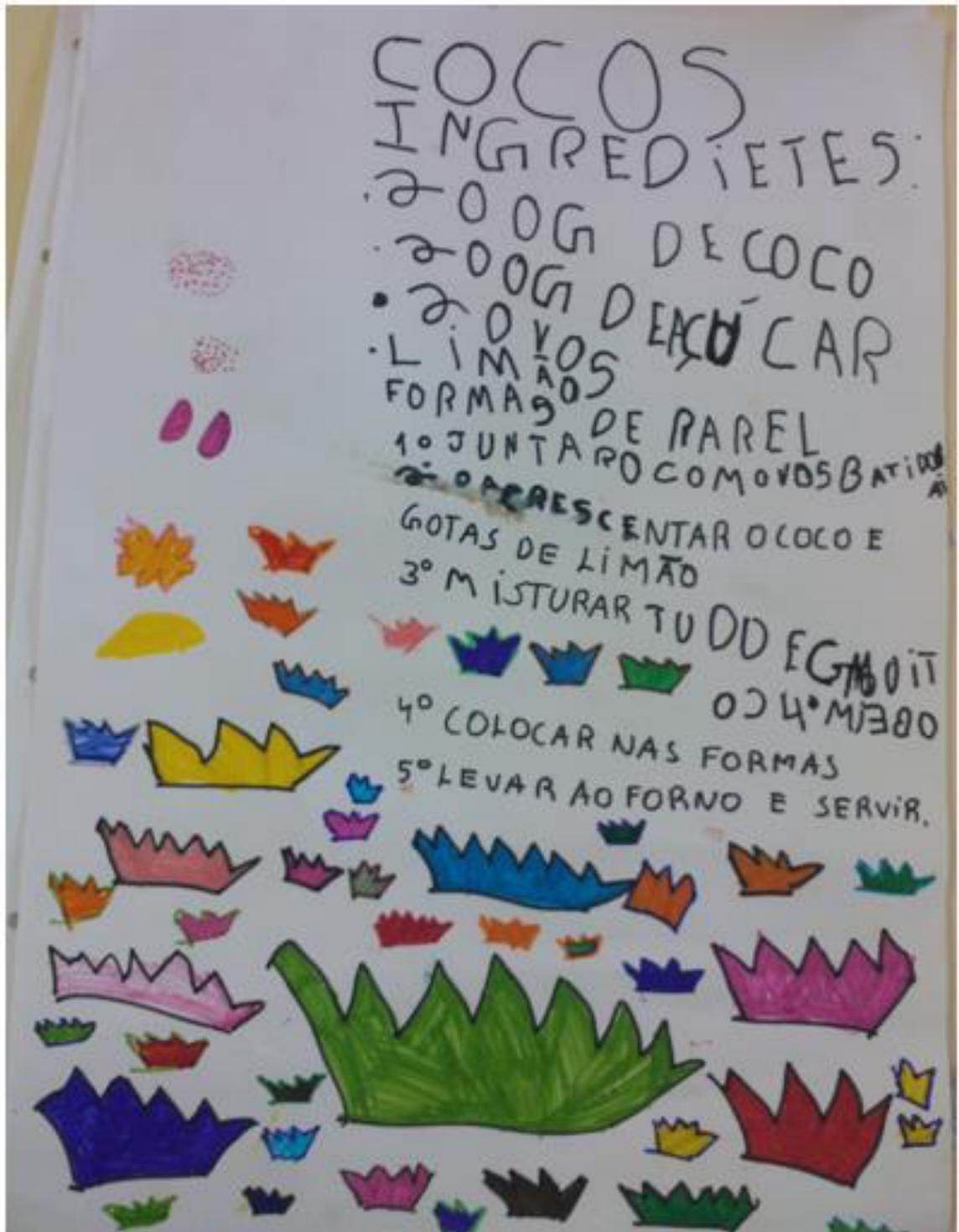
Parte	Duração	Área curricular / objetivos específicos	Atividade e Estratégias	Recursos e Materiais	Avaliação
Inicial	30'	Área de expressão e comunicação <u>Domínio da língua portuguesa:</u> Comunicar com o grupo; Organizar mentalmente o discurso; Esperar pela vez de falar; Familiarização com o código escrito.	Bons-dias e rotina matinal. Diálogo com o grupo sobre o que foi decidido fazer neste dia. Colocar o problema: “A receita que escolhemos só dá para metade do grupo, como podemos fazer para que chegue para todos?”	Receita escolhida pelo grupo; Marcadores;	Observar, analisar e registar a capacidade de expressão e de organização de ideias e capacidade de explicar/fundamentar as soluções de um problema.
	15'	<u>Domínio da matemática:</u> Pensar sobre um determinado problema; Apresentar soluções; Debater e explicar soluções. Área de formação pessoal e social Inserção na sociedade como ser autónomo e solidário.	Resolver o problema em grande grupo. Planear o que vamos fazer durante a manhã: · Fazer a receita; · Preparar para servir; · Colocar as mesas; · Registar a solução encontrada Higiene - lanche	Folha A3.	

Fundamental	100'	Área de formação pessoal e social Perceber o que se pode e não fazer quando se está na cozinha/refeitório.	<u>Metade do grupo:</u> Rever regras de higiene e segurança; Fazer a receita da maçã.	Ingredientes; Toucas; Utensílios de cozinha; Fogão; Folhas A4; Marcadores; Lápis de cera; Guião da festa final de ano;	Observar, registar e analisar o respeito pelas regras estabelecidas, a capacidade de identificar os utensílios de cozinha, de representar a solução encontrada e de dramatizar diversas ações.
	25'	Área de conhecimento do mundo Saber nomear e utilizar diversos utensílios de cozinha.	<u>Outra metade:</u> Rever regras de higiene e segurança; Colocar a receita pronta a servir, ou em taças (se for creme) ou em tostas se for compota. <u>Equipa responsável*:</u> Colocar as mesas.		
	100'	Área de expressão e comunicação <u>Domínio da matemática:</u> Contatar com utensílios de medida.	<u>Áreas e registo da solução encontrada**</u>		
	50'	<u>Domínio da expressão plástica:</u> Desenhar com uma determinada intenção; Representar de modo claro a solução encontrada.	<u>Grande grupo:</u> Revisão do que foi feito durante a manhã e higiene.		
Final	30'	<u>Domínio da expressão dramática:</u> Dramatização de histórias inventadas; Encadear ações com várias crianças com diferentes papéis.	Almoço – Higiene -Tempo com a auxiliar Brincadeira livre no Parque infantil	Tablet; Computador; Colunas; Música: “Sou uma taça” do Panda e os Caricas.	Observar, registar e analisar a capacidade de expressão corporal do grupo
	10'	Área de expressão e comunicação <u>Domínio da expressão musical:</u> Expressão com o corpo da forma como se sente a música;	Ensaiai música e dança para festa final de ano “Sou uma taça” do Panda e os Caricas. Filmar o grupo a dançar, para posterior análise em grupo.		

	30'	Dançar em grupo num determinado espaço. <u>Domínio da expressão motora:</u> Domínio do próprio corpo; Mover por imitação e tendo em conta um determinado ritmo.	<u>Com a auxiliar***:</u> Higiene e Lanche	Panda e os Caricas.	e de coordenação num espaço limitado.
Obs.	*se o tempo permitir, procurarei manter a rotina de colocar as mesas; **quando estiver com os pequenos grupos, os restantes elementos estarão nas áreas, com a supervisão das auxiliares; ***neste dia terei de sair às 15h30 para reunir com a supervisora e assistir ao seminário sobre Avaliação e Literacia Emergente.				

Planificação

Objetivo geral	Objetivo específico	
<p>Descobrir estratégias para a resolução de um problema do dia-a-dia.</p>	<p>Compreender a estrutura da receita. Mobilizar factos, conceitos e relações relativos ao problema. Selecionar procedimentos a utilizar na resolução do problema. Experimentar possíveis procedimentos. Rever e utilizar pelo menos uma das soluções encontradas.</p>	
Operacionalização		Tempo
<p>Apresentar uma receita para analisarem, rever a estrutura da mesma e apresentar uma receita de cocos (anexo A), construída por crianças do pré-escolar. Identificar os erros da receita, os ingredientes e as respetivas quantidades. Verificar se entenderam o modo de preparação. Espera-se que recordem conhecimentos adquiridos, relativos à estrutura da receita, até ao momento. Como motivação e forma de contextualizar a execução da mesma, questionar: <i>Agora são capazes de fazer esta receita?</i></p> <p>E, com metade da turma, concretizar a receita. Começar por relembrar as regras de higiene; recordar os ingredientes e verificar se têm as quantidades certas. Neste momento colocarei o problema pretendido: <i>Como podemos fazer para colocarmos a mesma quantidade de coco e açúcar?</i> - aqui espera-se que as crianças mencionem instrumentos de medir ou outras formas mais artesanais. Feitas as medições podem confeccionar os cocos.</p> <p>Repetir o procedimento com o segundo grupo (optei por fazer com dois grupos, com o intuito de seguir os mesmos procedimentos aplicados no pré-escolar).</p> <p>Por fim, em grande grupo, confronto das ideias dos dois grupos, falar um pouco sobre o que é um problema (no geral) e comparar os problemas com o polvo – introduzindo a dinâmica na qual sempre que resolvem um problema “especial”, como o resolvido, será colocado num dos tentáculos do polvo.</p> <p>Terminar com um pequeno registo orientado da atividade (anexo B)</p>		<p>105'</p>
Materiais	Avaliação	
<p>Receita dos cocos (anexo A). Ingredientes e utensílios para a concretização da receita: açúcar, coco, ovos, formas de coco, copo de medir, balança, colher, limão e recipientes para guardar os cocos. Folha para registo orientado (anexo B). Folha A1 com polvo (anexo C). Folha com o primeiro problema (anexo D).</p>	<p>Registo do nome dos alunos que responderam à questão-problema, dos conhecimentos e procedimentos utilizados na resolução do problema.</p>	



Anexo B

O que foi feito esta manhã?

Como fizeram para colocar a mesma quantidade de açúcar e coco? Porquê?

Surgiram mais problemas? Quais? Como resolveram?

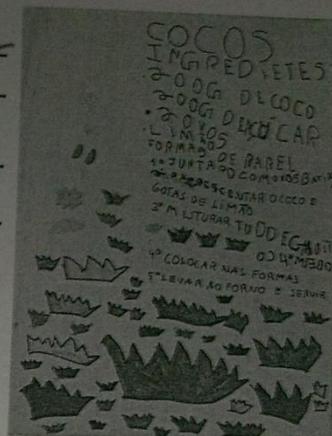
Exercícios práticos:

Quantos ovos usaram?

E se tivessem o triplo do coco indicado na receita, quanto açúcar e quantos ovos seriam precisos?

O que foi feito esta manhã?

Esta manhã foi feita uma ma-
ta de cocos.



Como fizeram para colocar a mesma quantidade de açúcar e coco?

Porquê?

Medidores num copo de medidas.

Surgiram mais problemas? Quais? Como resolveram?

~~Sim~~

Exercícios práticos:

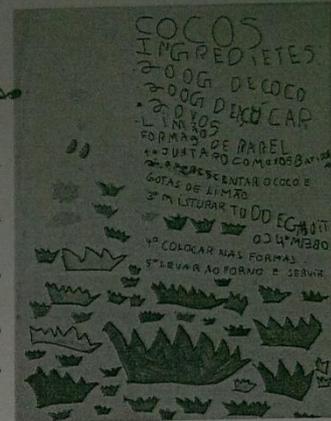
Quantos ovos usaram? 1 ovo

E se tivessem o triplo do coco indicado na receita, quanto açúcar e quantos ovos seriam precisos?

3 ovos / 300g de açúcar

O que foi feito esta manhã?

Esta manhã foi feito doces.



Como fizeram para colocar a mesma quantidade de açúcar e coco?

Porquê?

As crianças me contaram de medir o com balança.

Surgiram mais problemas? Quais? Como resolveram?

Sim, de ser 200g de açúcar e de coco
por isso decidimos a fazer com 2 grupos
e foi 100g para cada.

Exercícios práticos:

Quantos ovos usaram? 1 para cada grupo

E se tivessem o triplo do coco indicado na receita, quanto açúcar e
quantos ovos seriam precisos?

$200 \times 3 = 600$ 2x3=6
600g de açúcar e 6 ovos

Rafael Machado 9/12/2014

Anexo 8 – Segunda intervenção primeiro ciclo

Planificação

Objetivo geral	Objetivo específico	
Pensar e resolver adivinhas.	<p>Utilização e confronto de diversas estratégias para a resolução do problema;</p> <p>Estimular a capacidade de reflexão e organização de conhecimentos;</p> <p>Ajudar o grupo a viver situações de atividades matemáticas diferentes;</p> <p>Elucidar o grupo para a diferença entre um problema e um exercício matemático.</p>	
Operacionalização		Tempo
<p>Explicar que vão ter um novo problema especial para o senhor polvo, <i>porque que será para colocar no senhor polvo?</i> (relembrar que é um verdadeiro problema, com várias estratégias possíveis de resolução e sem uma resolução óbvia – tal como o polvo tem vários tentáculos) e motivá-los para a resolução do mesmo individualmente. Entregar uma folha de registo individual (anexo A), ler a adivinha para o grupo do livro do qual foi retirado e explicar que devem organizar e registar todas as ideias que tem para a resolução da mesma, cálculos, explicações e pensamentos. De forma a chegarem a possíveis soluções (aqui espero que procurem resolver o problema através de cálculos ou desenhos, no entanto aceitarei outras estratégias, devidamente explicadas).</p> <p>Resolvido o problema, pedirei que copiem a adivinha para o caderno de matemática para, posteriormente, em grande grupo, confrontarem as várias estratégias. Partindo das diversas estratégias introduzirei os conteúdos adequados. Nomeadamente, poderei elucidar de algumas noções de frações, dividir um objeto em várias partes, explicar que a fração representa aquele bocado do objeto e fazer a leitura das várias hipóteses, dando exemplos de frações mais simples.</p> <p>Apresentar a solução da adivinha e perguntar ao grupo o que acham da mesma. Desenvolver o tema pensando em grande grupo como se pode dividir equitativamente o puré pelos 13 meninos?</p> <p>Seguidamente, perguntar: <i>o nosso problema pode ou não ser resolvido com várias estratégias?</i> Então, é um verdadeiro problema, pois precisamos de pensar e ponderar.</p> <p>Perguntar: <i>Como poderíamos transformar esta adivinha numa de mais fácil resolução?</i> É esperado que apresentem adivinhas com cálculos mais fáceis e até óbvios e aí perguntarei: <i>Assim é um problema ou um exercício?</i> Explicar que um problema não tem solução imediata, implica pensamento e organização de conhecimentos. Um exercício é uma forma de praticarmos algo que foi aprendido.</p>		90'

Materiais	Avaliação
Livro " Desmatemáticar " de João Manuel Ribeiro. Folha de registo individual (Anexo A). 7 bolas de pasta de cerâmica (para representar as maçãs). Caderno de matemática. Quadro. Material de escrita.	Registo das estratégias individuais dos alunos utilizadas na resolução da adivinha. Folha de registo individual. Registo da envolvimento e da participação dos alunos durante a partilha das estratégias e resoluções da adivinha.

Anexo A

NOME: _____ DATA: __/__/____

RESOLVE DA FORMA QUE ACHARES MAIS APROPRIADA, PODES UTILIZAR DIVERSAS ESTRATÉGIAS. NO FIM, DEVES EXPLICAR DE FORMA ORGANIZADA O TEU RACIOCÍNIO E AS VÁRIAS HIPÓTESES QUE COLOCASTE.

Adivinha como dividir vais,

Em partes iguais

Sete maçãs todas irmãs

Por treze danados muito esfomeados?

Anexo 9 – Terceira intervenção primeiro ciclo

Planificação

Objetivo geral	Objetivo específico	
<p>Pensar acerca de uma situação / problema imaginário.</p>	<p>Produzir um texto e preparar um discurso no qual recontem uma história conhecida;</p> <p>Falar, com progressiva autonomia e clareza, sobre assuntos do seu interesse imediato;</p> <p>Nomear e organizar, em grupo, um conjunto de estratégias para a resolução de um problema sobre uma situação imaginária;</p> <p>Discutir e selecionar as estratégias mais adequadas para a resolução do problema;</p> <p>Vivenciar diversas atividades matemáticas;</p> <p>Saber utilizar termos como quarto de volta, meia volta;</p> <p>Reconhecer linhas horizontais e verticais, bem como, caminhos paralelos e perpendiculares.</p>	
Operacionalização		Tempo
<p>Perguntar ao grupo: sabem o que são contos tradicionais? Quais conhecem? (aqui espera-se que o grupo refira que são contos que existem há muito tempo e que têm vindo a passar de geração em geração; nos exemplos não é essencial que refiram "o capuchinho vermelho").</p> <p>Distribuir imagens (anexo A) e sugerir que as organizem de acordo com a sequência da história que conhecem e que escrevam a história (limitar o tempo para que não prolonguem o trabalho por toda a manhã).</p> <p>Apresentação e conto das histórias.</p>		75'
<p>Higiene, lanche e intervalo.</p>		45'
<p>Perguntar: "Como poderia a cesta chegar inteira à casa da avó sem passar pelo lobo mau?" (espera-se que apresentem várias hipóteses como ir por outro caminho, enviar a cesta por correio, ir de avião...↴). Fazer o devido registo no quadro, organizar em esquema como o do anexo B, registar todas as hipóteses e, depois, analisar uma a uma, se seria ou não possível (aqui pedirei a um ou dois elementos – dos mais perspicazes - que façam o registo numa folha A3 do que está no quadro).</p>		90'
<p>Continuar conduzindo o grupo para os percursos e perguntar: Sabem o que é um percurso? E como podemos descrever um percurso?</p> <p>Desenvolver uma pequena atividade prática na sala: sugerir que se levantem e deem uma volta sobre si próprios, meia volta, outra meia volta, um quarto de volta</p>		

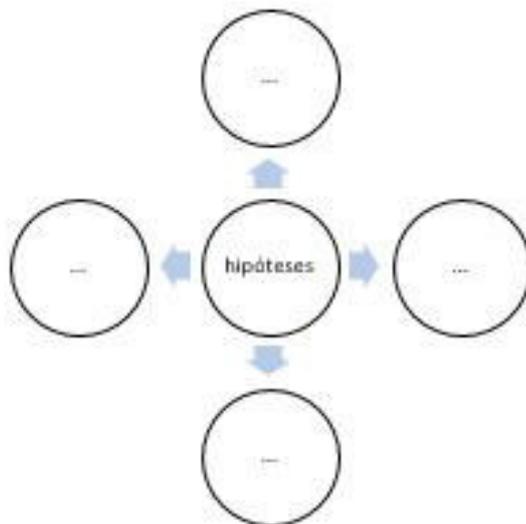
<p>à direita, um quarto de volta à esquerda, dois quartos de volta à direita e meia volta à esquerda; de modo a abordar os termos utilizados neste âmbito.</p> <p>Continuar com um jogo "cabra-cega orientada" em que se venda os olhos a um aluno e outro deverá dar as orientações para que este se desloque de um lado para o outro. Os restantes colegas devem estar atentos e calados para, no fim, dizerem se houve algum erro nas orientações ou nas deslocações.</p> <p>Distribuir um problema (anexo C) no qual, primeiramente, devem identificar quantos caminhos mais curtos e diferentes existem para ir do capuchinho até à casa da avozinha sem passar pelo lobo mau (aqui espero que descubram os 11 caminhos possíveis). Ao partilharem os caminhos perguntarei: "como podemos organizar os caminhos possíveis?" (caso não apresentem nenhuma em concreto, farei a sugestão de organizar pelo número de quartos de volta). No fim pedirei que façam a descrição do caminho em que tem 5 quartos de volta com os termos aprendidos na aula (com o intuito de verificar se sabem aplicar os termos aprendidos).</p> <p>Para terminar, pretendo rever que as linhas da quadricula são horizontais e as colunas são verticais. Similarmente, falar que as colunas são paralelas entre si, bem como as linhas (pois implicam um número par de quartos de volta) e que todas as linhas são perpendiculares às colunas (pois implicam um número ímpar de quartos de volta).</p>	
Materiais	Avaliação
<p>Imagens do anexo A Folhas A3 Venda para os olhos Exercício do anexo C</p>	<p>Registo da capacidade de recontar uma história tradicional.</p> <p>Registo da envolvimento e da participação dos alunos aquando da realização das diferentes atividades.</p> <p>Organização e clareza da escrita / desenho.</p>

Anexo A

As imagens retratam partes de um conto tradicional português

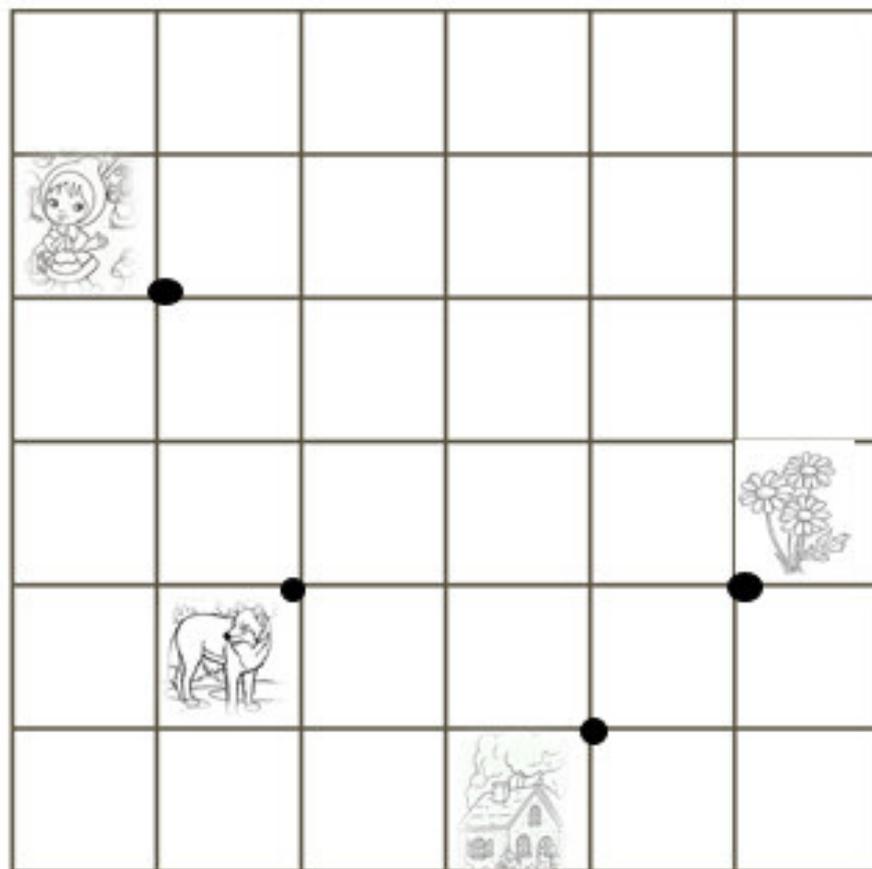


Anexo B



Anexo C

Observa:



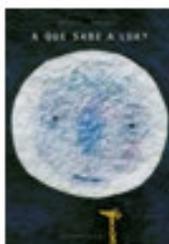
Quantos caminhos diferentes existem para ir do capuchinho até à casa da avozinha. Considera apenas os caminhos mais curtos sobre a linha de quadriculado que não passem pelo lobo mau.

Anexo 10 – Quarta intervenção no primeiro ciclo

Planificação

Objetivo geral	Objetivo específico	
<p>Proporcionar ao grupo diversas atividades partindo de uma história infantil.</p>	<p>Relembrar quais os principais astros do sistema solar e identificar a lua como satélite natural da terra;</p> <p>Fortalecer a importância de pedir e tomar a palavra e respeitar o tempo de palavra dos outros;</p> <p>Criar oportunidades de saber escutar, para organizar e reter informação essencial;</p> <p>Desenvolver a capacidade de interpretação, de escolha, de organização e de reflexão sobre as estratégias a utilizar na resolução de problemas;</p> <p>Fomentar a resolução de problemas e o desenvolvimento do raciocínio.</p>	
Operacionalização		Tempo
<p>Iniciar a aula recordando o que falaram sobre os astros.</p> <p>Na semana passada falamos sobre os astros do sistema solar, recordam-se quais eram?</p> <p>E os satélites naturais o que eram? Qual é o satélite natural da terra? (espero que respondam a lua).</p> <p>Usar a lua como pretexto para perguntar:</p> <p>Conhecem histórias sobre a lua? Ou exemplos em que a lua era um elemento importante?</p> <p>E o sabor da lua, sabem qual é?</p> <p>Eu tenho aqui um livro que tem como título, precisamente: "A que sabe a lua?". O que é um livro? O que se pode identificar num livro antes de ler? (aqui espero que nomeiem as várias partes de um livro, bem como os seus elementos.)</p> <p>Vamos ver e ouvir esta história. (apresentar o vídeo com a história: https://www.youtube.com/watch?v=Jd3d92PFbGQ)</p> <p>Conversa sobre a história:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qual é o sabor da lua? • Porquê que foram precisos estes animais todos ajudarem a chegar à lua? • Porquê que a lua não se desviou quando chegou a vez do rato? <p>(aqui pretendo realçar a importância do trabalho em equipa, de respeitar os mais pequenos/mais fracos)</p> <p>Então todos os animais desta história foram importantes para chegarem à lua.</p>		<p>75'</p>

<p>Seguidamente distribuirei a folha de registo (anexo A), a qual devem resolver individualmente (com esta folha pretendo perceber se se recordam de todos os animais da história e tendo em conta os que se recordam, expliquem o que pensam relativamente às situações propostas).</p> <p>Higiene, lanche e intervalo.</p> <p>Posteriormente, devem trocar a folha com o colega do lado, ler o que o colega escreveu e oralmente partilharem as respostas dadas.</p> <p>Na primeira pergunta, apenas devem verificar se estão todos os animais. Na segunda, chegar a um consenso sobre as alturas dos 8 animais.</p> <p>Depois, com as respostas à terceira pergunta, pretendo organizar uma tabela com os animais favoritos da turma e transpor para gráfico de barras. Na quinta pergunta pedirei que confirmem se os colegas fizeram bem os cálculos e que estratégias de cálculo mental poderiam utilizar.</p> <p>Na sexta e sétima pergunta, solicitaria que comentassem a resposta dos colegas. Registrar, em esquema, as hipóteses de resolução da situação e comentando caso a caso, a possibilidade ou impossibilidade de resolução do problema.</p> <p>Para finalizar a manhã, colocaria o grupo a resolver outros problemas, nomeadamente os presentes no anexo B (aqui pretendo dar voz a diversas estratégias para a resolução do mesmo problema e, principalmente, desenvolver o raciocínio das crianças).</p>	<p>45'</p> <p>90'</p>
Materiais	Avaliação
<p>Livro "A que sabe a lua?" de Michael Greiniec;</p> <p>Computador;</p> <p>Colunas;</p> <p>Projeter;</p> <p>Folha de registo;</p> <p>Problemas.</p>	<p>Registo da envolvência, da participação e da capacidade de respeitar a vez de falar.</p> <p>Folha de registo individual.</p> <p>Registo conhecimentos e procedimentos utilizados na resolução dos problemas.</p>



Nome: _____ Data: _____

1. Quais eram os animais da história: “A que sabe a lua” de Michael Greineir?

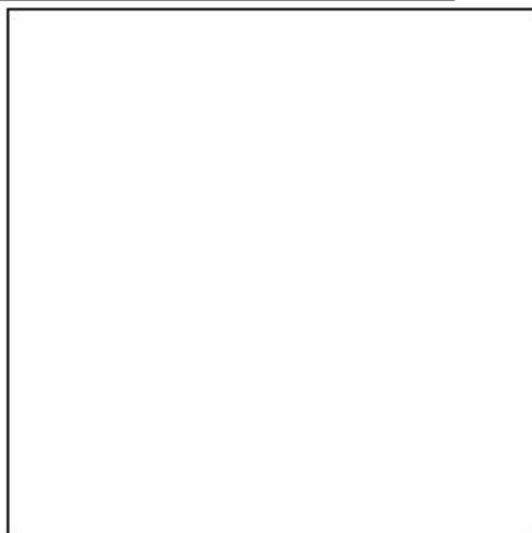
2. Organiza os animais por alturas, do mais pequeno para o maior:

3. Qual o teu animal favorito, da história?

Desenha-o no retângulo ao lado.

4. Quanto mede o teu animal favorito?
(utiliza a tua régua)

5. Se na realidade cada animal medisse mais 80 cm que o desenho quanto media o teu animal favorito? (mostra os cálculos ou estratégias que utilizares)



6. Como poderiam chegar à lua se faltasse um dos animais? (explica o teu raciocínio)

7. E se faltasse o leão como chegariam à lua? (explica o teu raciocínio)

Anexo B

Problema 1

Sabendo que os números apresentados representam a adição dos pesos dos quatro animais das linhas verticais e horizontais, respetivas, descobre qual o peso do rato, leão, tartaruga e raposa e qual o valor que está por trás do ponto de interrogação.

				28
				30
				20
				16
?	19	20	30	

Problema 2

Qual será a altura do macaco que é dois metros mais baixo do que a girafa que tem o triplo da altura dele?



Problema 3

Numa corrida de animais um concorrente ultrapassou o que ia em 2º lugar. Em que lugar ficou?



Nessa corrida de animais, sabe-se que a raposa chegou imediatamente atrás da zebra, e a girafa chegou entre o elefante e a raposa. Por que ordem poderão ter chegado os quatro animais?



Anexo 11 – Questionário informal da educadora cooperante

O grupo tem por hábito resolver problemas? De que tipo?

Sim. Situações decorrentes ao longo da rotina diária e problemas apresentados ao grupo pelo educador.

Acha que a resolução de problemas ajuda na construção de conhecimentos? Como?

Sim, pois é através da observação, experimentação, da tentativa e erro, da reflexão que as crianças constroem e adquirem conhecimentos.

Que estratégias conhece que podem ser utilizadas para melhorar a capacidade de resolução de problemas?

Incentivar à reflexão, fazendo conjecturas, manipular objetos, realizar descobertas através da tentativa e erro, fazer desenhos ou esquemas, e eliminando possibilidades...! Também através da ludicidade e grande participação ativa das crianças.

As suas crianças já resolveram problemas matemáticos?

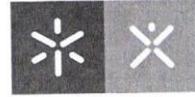
Sim

Se sim,

O processo de resolução foi desenvolvido promovendo momentos de interpretação, escolha, organização e reflexão? Como o fez?

Atividade: "Como construir a árvore de Natal?"
Foi colocado um problema ao grupo; as crianças deram sugestões; fomos em conjunto refletindo sobre o que foi dito, eliminamos as hipóteses que não eram viáveis. No final ficamos com a hipótese que achamos que melhor poderia resultar.
construímos o que foi planeado e no final refletimos sobre o resultado.

Vila Nova de Famalicão, 2014



Que estratégias foram utilizadas, com o atual grupo, para a resolução de problemas?

Reflexão, eliminação de possibilidades, manuseamento dos materiais e um desenho.

Acha que as minhas intervenções produziram alguma mudança na capacidade de reflexão e organização do pensamento?

Sim. Com mais frequência mencionam "Temos um problema para resolver..."

Sugestões/ Observações

Gostei muito da experiência de ter uma estagiária na sala pois as aprendizagens fazem-se através da partilha de saberes e experiências. Por esse motivo acabamos todos por ganhar, em particular as crianças!

Obrigada pela disponibilidade,

Anexo 12 – Questionário informal da professora cooperante

Anos de experiência: 13 Pré-escolar 1º ciclo X Idades 8 - 11

Qual a experiência: Em várias áreas no 1º ciclo

O grupo tem por hábito resolver problemas? De que tipo?
Sim. Problemas de quebra-cabeça, problemas matemáticos, desenhos, etc. e outros.

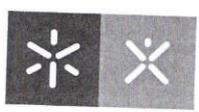
Acha que a resolução de problemas ajuda na construção de conhecimentos? Como?
Sim, porque a resolução de problemas ajuda na construção de conhecimentos, na medida que desenvolve o raciocínio, o cálculo mental e promove diferentes estratégias.

Que estratégias conhece que podem ser utilizadas para melhorar a capacidade de resolução de problemas?
Existem várias estratégias, como por exemplo, desenhos, esquemas, tabelas, gráficos, quadras, tentativa e erro, entre outras.

Os seus alunos já resolveram problemas matemáticos?
Sim.

Se sim,
O processo de resolução foi desenvolvido promovendo momentos de interpretação, escolha, organização e reflexão? Como o fez?
Os trabalhos a pares ou em grupos. Inicialmente os alunos têm que entender e interpretar o problema, para isso é necessário seguir vários passos e organizá-los, utilizando várias estratégias (esquemas, desenhos) e posteriormente chegam à resolução. Por fim, refletem e debatem as diferentes estratégias e as devidas conclusões para toda a turma.

Vila Nova de Famalicão, 2014



Que estratégias já foram utilizadas, com o atual grupo, para a resolução de problemas?
Com o atual grupo já utilizo várias estratégias, as já referidas, desenhos, esquemas, etc.
O trabalho a pares e a grupos é regularmente utilizado, bem como os jogos e outras atividades lúdicas.

Sugestões/ Observações
Para tornar a matemática, uma disciplina mais interessante sugiro que os professores propusessem mais atividades de caráter lúdico.