

COM “HISTÓRIAS”, APRENDER MATEMÁTICA

Uma investigação na pré-escolar

Tânia Filipa Pinto Reis

Provas destinadas à obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-escolar e
Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Setembro de 2016

Versão Definitiva



Instituto Superior de Educação e Ciências

INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS

Escola de Educação

Provas para obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-escolar e Ensino
do 1.º Ciclo do Ensino Básico

COM “HISTÓRIAS”, APRENDER MATEMÁTICA

Uma investigação na pré-escolar

Autora: **Tânia Filipa Pinto Reis**

Orientadora: **Professora Doutora Adelaide Carreira**

Setembro de 2016

“O segredo do homem é a própria infância”

João dos Santos

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Vasco e Sandra Reis, em primeiro lugar, por todo o amor, apoio e investimento no sentido de tornarem realidade o meu sonho de vir a ser Educadora/Professora;

Ao meu irmão, Cláudio Reis, por me ajudar, mesmo nas mais pequenas coisas, nesta fase tão importante da minha vida;

Ao meu namorado, Rúben Patrício, que nunca desistiu de me encorajar nesta etapa e que me deu a maior motivação para continuar;

À minha orientadora, Maria Adelaide Carreira, que aceitou colaborar cientificamente na elaboração deste trabalho, pelo seu reforço e as suas imprescindíveis sugestões;

À Lúcia Leal e à Tânia Coelho pelos conselhos, orientações, simpatia e acompanhamento em parte do processo desta investigação;

À Liliana Moreira pelo seu rigor científico que me ajudou em parte deste trabalho mas, principalmente, pela sua amizade e pela confiança que nela posso depositar;

À Diana Fernandes por todos os telefonemas, desabafos e desespero que partilhámos juntas, que me tranquilizavam e aconchegavam, ao mesmo tempo;

À Maria Hélder pela rápida disponibilidade demonstrada e pelo apoio nesta investigação;

Por fim, às crianças que participaram na atual investigação, são elas os atores principais e se não fossem as suas capacidades natas tão fascinantes, este trabalho não seria concretizável.

A todas estas pessoas, um enorme e sincero obrigada!

RESUMO

Este estudo enquadra-se na educação pré-escolar, mais concretamente no último ano, envolve crianças com 5 anos e tem como principal objetivo analisar a exploração de histórias infantis, planificadas com determinados propósitos, de forma a estabelecer conexões com conteúdos matemáticos e, assim, utilizá-las como um instrumento didático no ensino e aprendizagem desses conteúdos. Mais concretamente, consideramos como principais propósitos: a) incentivar o gosto pela Matemática, assimilar conceitos matemáticos e articular a Matemática com outras áreas curriculares através de histórias; b) compreender a relevância da utilização das histórias como instrumento no processo de ensino-aprendizagem na pré-escolar; c) conhecer as concepções dos educadores de infância sobre a importância das histórias no desenvolvimento global da criança e constatar se contar histórias é um procedimento explorado pelos educadores de infância nas suas práticas pedagógicas e de que forma.

Foram definidas três questões estruturais de forma a orientar a pesquisa e a enquadrar a problemática, neste caso, enquadrando-se numa abordagem de investigação qualitativa e de natureza interpretativa, privilegia os acontecimentos da sala de aula para a recolha dos dados. Dado que esta pesquisa se enquadra no estágio pedagógico, a escola, como meio organizado onde se processa o ensino e a aprendizagem, e em particular a sala de aula, foi o ambiente central da ação e da observação com vista à recolha de dados.

Esta investigação considerou a utilização de várias fontes de recolha de dados, as quais procuraram evidenciar que a utilização de histórias infantis estruturadas como instrumentos didáticos de ensino e aprendizagem da matemática pode revelar-se como uma estratégia interessante e até relevante na medida em que facilita às crianças a construção de elos entre o real e o imaginário e daí a compreensão de pontes entre o concreto e as abstrações matemáticas.

Palavras-chave: pré-escolar; educação matemática; língua-mãe; literatura infantil; criatividade; aprendizagens significativas

ABSTRACT

This study is focused on pre-school education and it refers to last school year. It has been carried out with 5-year old children, and its main objective is to analyse the exploration of children stories, planned with specific purposes, in order to establish connections with mathematical contents. The stories have then be used as a didactic instrument in teaching and learning those contents. These were the main purposes of this study: a) to promote the love for Mathematics, the assimilation of mathematical concepts and to articulate Mathematics with other curricular subjects through children stories; b) to understand the relevance of using stories as an instrument in the teaching-learning process in pre-school; c) to find out what the pre-school teachers thought about the significance of stories in the global development of children and to find out if story telling is a common procedure in pre-school teachers pedagogical practice and in what way.

Three structural questions have been defined in order to guide this search and to fit the problem. A qualitative approach of interpretative nature has been used, favouring the events in the classroom for the data collection. Since this research is part of a pedagogical internship training the school, as the organized environment where the teaching-learning process occurs, specifically the classroom, has been the central place for the action and the observation for the purpose of data collection.

This investigation has considered the utilization of various sources for data collection that we are going to present highlight the point that the use of children stories structured as didactic instruments for the teaching and learning of Mathematics can be an interesting and relevant strategy, as it helps children to discover links between real and imaginary, leading to the comprehension of the bridges between reality and mathematical abstraction.

Keywords: preschool; mathematical education; mother tongue; child literacy; creativity; significant learning.

ÍNDICE GERAL

Introdução.....	1
Capítulo 1 – Quadro de Referência Teórico.....	5
1.1. Desenvolver a imaginação infantil e estimular a criatividade.....	5
1.2. A dimensão lúdica e pedagógica das histórias infantis.....	8
1.3. Representação mental das ideias: conexões entre a língua-mãe e a matemática.....	10
Capítulo 2 - Problematização e metodologia.....	13
2.1. Problema de investigação.....	13
2.2. Objetivos e questões de investigação.....	14
2.3. Paradigma interpretativo.....	16
2.4. Design do estudo – Investigação-ação.....	17
2.5. Participantes na investigação e contexto.....	18
2.5.1. O meio envolvente e a instituição.....	18
2.5.2. O grupo.....	19
2.6. Instrumentos de recolha de dados.....	20
2.6.1. Observação direta/notas de campo.....	21
2.6.2. Entrevista não estruturada.....	23
2.6.3. Diário de bordo.....	25
2.7. Tratamento e análise de dados.....	25
2.8. Proposta de intervenção.....	26
Tarefas de diagnóstico.....	26
Atividades de exploração.....	27
Atividade de Exploração 1: Números, bichos e flores.....	27
Atividade de Exploração 2: Mais uma ovelha?.....	28
Atividade de Exploração 3: As formas de Beni e Keni.....	29
Atividade de Exploração 4: Caracolinhos dourados.....	30
Tarefas de avaliação.....	31

Tarefa final.....	32
Capítulo 3 – Resultados.....	33
Considerações finais.....	37
Referências bibliográficas	39

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Tarefa de diagnóstico de Geometria 1

Anexo 2: Tarefa de diagnóstico de Geometria 2

Anexo 3: Tarefas de diagnóstico de Numeração

Anexo 4: Canção *Dez Ovelhinhas*

Anexo 5: Tarefa de avaliação de Numeração 1

Anexo 6: Tarefa de avaliação de Numeração 2

Anexo 7: Tarefa de avaliação de Geometria 1

Anexo 8: Tarefa de avaliação de Geometria 2

Anexo 9: *Capuchinho Vermelho e as formas geométricas* – História adaptada pela investigadora

Anexo 10: Cartão das figuras geométricas

Anexo 11: Grelha de avaliação das tarefas realizadas com o grupo G

Anexo 12: Grelha de avaliação das tarefas realizadas com o grupo N

Anexo 13: Duração da realização das tarefas concretizadas pelo grupo G

Anexo 14: Duração da realização das tarefas concretizadas pelo grupo N

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Relação entre conceitos do simbolismo.....	11
Figura 2: Interesses gerais das crianças da Sala A.....	20
Figura 3: Ilustração da história.....	29
Figura 4: Caracolinhos dourados e as formas geométricas.....	30
Figura 5: Caracolinhos dourados e os três ursos.....	30

Lista de abreviaturas/siglas

CNEB – Currículo Nacional do Ensino Básico

EB – Ensino Básico

EPE – Educação Pré-escolar

PE – Pré-escolar

1º CEB – 1º Ciclo do Ensino Básico

Introdução

A escolha e a preparação do tema a desenvolver neste trabalho levou-nos, numa primeira fase, à leitura de documentos oficiais, referentes a vários anos de escolaridade e, portanto, envolvendo várias reformas sobre o ensino e a aprendizagem da matemática. Concretamente, no atual Programa Oficial de Matemática do 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB), nos Princípios Orientadores de Matemática, destacámos um breve texto que consideramos ter sido importante na escolha do tema que viemos a desenvolver durante o nosso estágio pedagógico:

É necessário que desde muito cedo as crianças se apercebam que a matemática é também uma linguagem que traduz ideias sobre o mundo que os rodeia. Uma das dificuldades mais sentidas por crianças destas idades é a tradução do real e da linguagem comum para a linguagem simbólica da matemática (Ministério da Educação, 2004, p. 170).

Assim, a abordagem da matemática no pré-escolar entende-se como uma tática de motivação e incentivo ao gosto pela matemática desde as primeiras abordagens e adiante no percurso escolar. Considerou-se que partindo de uma abordagem lúdica da matemática no pré-escolar, a Matemática poderia ser encarada pela criança como uma disciplina divertida e desafiadora, retirando a carga negativa pré-concebida pela sociedade, exatamente “um bicho de sete cabeças” e uma disciplina com um nível de dificuldade muito elevado.

Por outro lado, e consultando o Currículo Nacional do Ensino Básico (CNEB) – Competências Essenciais, tanto o capítulo da Matemática como o da Língua Portuguesa, na sua parte introdutória, referem a importância e o papel de cada uma destas disciplinas no ensino, referenciando o não isolamento das mesmas.

Partindo, pois, do princípio de que a matemática e a língua-mãe estão intimamente ligadas, o nosso propósito começou a desenhar-se no sentido de desenvolver um tema que abordasse a matemática e a língua-mãe, esta mais na vertente da oralidade, atendendo à faixa etária onde iria desenvolver-se o estágio.

Ora, e referindo novamente O Programa de Matemática do 1º CEB “a tarefa principal que se impõe aos professores é conseguir que as crianças desde cedo aprendam a gostar de Matemática (Ministério da Educação, 2004, p.163)” e

o ensino da Matemática deve promover hábitos de pensamento, de forma que, perante um problema, os alunos sejam capazes de organizar os respectivos dados perceber qual a estratégia a utilizar, aplicá-la, questionar o resultado obtido e argumentar sobre o método seguido (Ponte e Serrazina, 2000, p.77).

A promoção de uma matemática lúdica no pré-escolar apenas facilitará as aprendizagens adquiridas no 1º ciclo escolar, sendo este um meio facilitador tanto para os alunos como para os professores.

Analisando detalhadamente o documento oficial das Orientações Curriculares da Educação Pré-escolar (OCEPE), resumimos aqui alguns pontos que foram inspiradores e orientadores para a nossa proposta. Este documento define três áreas de conteúdo que se interligam entre si: a Formação Pessoal e Social, o Conhecimento do Mundo e a Expressão e Comunicação onde se englobam diferentes domínios como sejam a Expressão Musical, a Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e a Matemática. No âmbito da Expressão Musical, o mesmo documento recomenda a exploração de sons e ritmos, cantar, tocar e ouvir música que além de proporcionarem às crianças momentos de prazer permite-lhes partilhá-los com os outros. Através da Linguagem Oral a criança comunica e partilha as suas ideias e ouvindo histórias alimenta o seu imaginário, o seu vocabulário e pode aprender a exprimir-se melhor. No domínio da Matemática, e tendo em conta a faixa etária das crianças na PE, as atividades lúdicas devem ser privilegiadas, sobretudo se são ligadas às vivências das crianças e são suporte para a construção de noções matemáticas.

Sendo a sala de atividades o espaço privilegiado onde se desenvolvem a maioria dos momentos pedagógicos que envolvem as crianças, pensamos que é aqui que elas devem criar o gosto pela matemática trabalhando-a de forma prazenteira. Tal pode ser conseguido se se usarem procedimentos que vão ao encontro do que lhes dá alegria e entusiasmo, que lhes proporcionem momentos de liberdade da sua criatividade e de estímulo da sua imaginação.

Assim, e porque, contar e ouvir histórias é uma atividade que se perde no tempo, mas que é, reconhecidamente, edificante e, também, muito gratificante para as crianças, esta foi a metodologia que escolhemos para interligar a língua-mãe com a matemática. As histórias, concretamente os contos tradicionais, são consideradas pelos pioneiros da literatura infantil como a forma mais simples de preenchimento cognitivo, ao nível da imaginação, a que se pode ter contacto na infância (Lemos, 1972).

Albuquerque (2000) menciona que na escola, sobretudo na EPE e no 1º CEB, as narrativas infantis constituem uma importante estratégia educativa se tivermos em conta o enorme prazer com que as crianças as escutam e de como, apesar das suas, ainda, frágeis estruturas cognitivas, compreendem os seus enredos e as suas mensagens.

O uso pedagógico de histórias não é algo recente. Na verdade, eles são desde sempre um recurso muito usado pelos educadores e prova disso é, por exemplo, a sua utilização, há vários anos, em manuais escolares ou a abundante literatura científica que fundamenta essa prática.

Neste contexto, entendemos que seria pertinente desenvolver uma ação em sala de aula que através de histórias infantis, ou já conhecidas das crianças ou inventadas, fossem trabalhados alguns conteúdos matemáticos e as tarefas propostas iam sendo solicitadas através das próprias histórias. Tendo em atenção, por um lado, os tipos de contos quanto à sua variedade e quanto aos estados que proporcionam nas crianças e, por outro lado, os conteúdos matemáticos que nos foram propostos para explorar (geometria e numeração), entendemos que seria pertinente o recurso a contos tradicionais (que a criança já conhecesse e que permitisse uma adequada adaptação) e a outros publicados. Procurámos que todos os contos utilizados tivessem uma natureza moral (pela qual a criança pudesse extrair uma lição ou fazer uma reflexão) e fossem acumulativos (a história envolve pequenas histórias de encadeamento). Por exemplo, a nossa opção pela história do Capuchinho Vermelho que as crianças conheciam muito bem e que permitiu introduzir pequenas variantes para apresentar alguma novidade, em particular, desafios matemáticos. O mesmo aconteceu com as histórias desconhecidas das crianças que, por contraste com a do Capuchinho Vermelho, tiveram como aliciente a novidade.

Complementado este procedimento, pareceu-nos importante, explorar, também, as lengalengas entoadas e as canções vendo-as como meio facilitador de consolidação de conceitos matemáticos. As lengalengas e as canções, muitas vezes acompanhadas com gestos, dão muito prazer às crianças e aproveitam cadências, melodia e palavras para permitirem à criança criar conceitos a partir do que ouve e entoa.

Embora sendo um meio lúdico e estimulante que possibilita à criança estabelecer uma relação entre a matemática, a língua-mãe e a música, não encontramos muitos estudos que pudessem fundamentar a utilização das lengalengas-canções no ensino da matemática e, assim, justificar a nossa ação que teve como suporte a utilização de histórias, mas

também o uso da canção/lengalenga com cariz matemático como instrumentos eventualmente eficazes de aprendizagens significativas.

Notemos que, no que respeita ao ensino, e em especial ao ensino infantil, a avaliação das ações deve ser uma componente importante e constante na prática letiva, como se pode confirmar com a seguinte afirmação: “permite a adequação da intervenção pedagógica às características individuais dos alunos, professores, ou outros elementos que sejam avaliados e detetar o grau com que se conseguiram os objectivos previstos no processo, bem como outros enganos não previstos” (Joint Committee on Standards for Educational Evaluation, 1994).

Assim, pareceu-nos importante que o nosso procedimento deveria ser avaliado, dentro das limitações naturalmente inerentes ao tempo disponível, pelo que organizámos um processo de avaliação que, não pretendendo tirar conclusões, pudesse permitir ler indícios. Além de tarefas diagnósticas para os alunos, usámos uma entrevista, informal e não estruturada, com a educadora procurando, face à sua experiência profissional e ao seu conhecimento das crianças, elementos que validaram a nossa ação. Tratando-se de um estágio supervisionado, entendemos que a leitura da orientadora que nos acompanhou no desenvolvimento e aplicação das tarefas seria um dos elementos de avaliação importantes, senão mesmo, necessários.

Este trabalho desenvolveu-se em três fases: a formulação das questões do estudo, a sua fundamentação, a descrição do meio onde a ação foi desenvolvida, os conteúdos desta ação e a sua avaliação. No capítulo final apresentamos os resultados lidos nos vários elementos de avaliação que fomos recolhendo que, não podendo ser conclusivos, são, todavia, indicadores de uma prática eficiente.

Capítulo 1 – Quadro de Referência Teórico

Neste capítulo procuramos fundamentar a nossa proposta de estudo no que se prende com as interligações entre a matemática e a literatura infantil e como contar histórias pode ser, para as crianças na Pré-escolar (PE), uma forma lúdica e aliciante de construir conhecimento matemático e adquirir competências importantes.

1.1. Desenvolver a imaginação infantil e estimular a criatividade

As histórias infantis contadas às crianças desempenham um papel muito importante no estímulo da imaginação das ouvintes. Para Parafita o “imaginário é uma simbiose entre a imagem e a magia. Imagem das coisas, dos lugares, dos sabores, dos sentidos. Magia do sonho, do “faz-de-conta”, do simbólico, do misterioso” (Parafita, 2002, p.9).

O mundo fantasioso das histórias, nas quais impera o mistério, a fantasia e a natureza simbólica, faz com que a criança desperte para o mundo, esteja mais consciente das suas emoções e de exteriorizá-las. Ao exprimir as suas emoções, a criança explorará mais a sua própria pessoa, aqueles que a rodeiam, bem como o mundo onde vive, de forma a ter um conhecimento mais amplo das suas vivências.

Podemos considerar que é na infância que a imagem e a magia mais se cruzam, pois é nesta fase que o contexto real e o contexto imaginário vão entrelaçar-se na mente da criança. O “era uma vez” que inicia uma história, posiciona a criança num contexto encantado, ampliando o conhecimento que tem do mundo. Para Bettelheim (2013), a natureza simbólica da literatura infantil, em especial os contos de fadas, ajuda a criança a preparar-se para a vida:

É aqui que os contos de fadas têm um valor ímpar, porque oferecem à imaginação da criança novas dimensões que seria impossível ela descobrir só por si. Mais: a forma e a estrutura dos contos de fadas sugerem à criança imagens através das quais ela pode estruturar os seus devaneios, e com isso orientar melhor a vida (p.14).

É a brincar que a criança tem o primeiro contacto com a exploração da sua imaginação. Nos primeiros anos de vida, a criança aprende a falar e a socializar com base nas ações e

comportamentos dos adultos, ou seja, pela imitação. Este simples ato de reproduzir ações observadas, por exemplo nas brincadeiras de “faz-de-conta”, estimulam a imaginação da criança e é desta forma que a sua mente exercita a imaginação pela primeira vez. É brincando que a criança “pratica” esta capacidade, pois não existe outra atividade mais estruturada e mais completa como o brincar. Brincar envolve um mundo inteiro, uma panóplia interminável de opções, por isso torna-se tão importante no desenvolvimento da criança.

Uma forma de brincar é ouvindo histórias. Histórias essas que em tempos eram transmitidas apenas oralmente, em que o contexto envolvente tinha de ser criado por quem a ouvira. Esta abordagem prepara a criança para a percepção do mundo simbólico, uma vez que ao ouvir uma história inicia-se a construção de todo um cenário onde se desenrola a ação, da aparência das personagens, da forma como falam e se deslocam, entre tantas outras coisas. À medida que a criança o faz, a sua imaginação alargará cada vez mais para novos horizontes nunca antes explorados. É neste sentido que Araújo (2003) garante:

a partir de uma imagem, de uma narrativa, de um objecto, ela leva a criança a ostentar fileiras de símbolos, a prosseguir ao máximo os seus actos de conotações, a exprimir materialmente as suas conotações ao procurar, no museu imaginário, os deuses, os heróis, os cenários, as formas plásticas, as cores, etc., que parecem mais pertinentes para manifestá-los, reforçá-los, invertê-los ou contradizê-los (p.215).

Para todos os efeitos pode afirmar-se que a compreensão e o significado que a criança atribui ao mundo provém da sua imaginação, da intensidade que esta lhe atribui e da forma como afronta e lê o seu meio envolvente, como comprova Sarmiento (2004), “o “mundo do faz de conta” faz parte da construção pela criança da sua visão do mundo e da atribuição do significado às coisas” (p.16). Tudo isto contribui para a formação e constituição da imaginação de cada criança, portanto, a emergência da imaginação da criança X será diferente da da criança Y. É observando, ouvindo e experimentando que a criança desenvolve a sua imaginação, ao entressonhar que é um rei, um cavaleiro, um dragão ou um barco, cria-se uma relação entre a fantasia e a realidade. Nesta brincadeira de “faz-de-conta” a criança encarna a personagem e idealiza-se das mais variadas formas, de maneira a corresponder à história que ouvira, por exemplo. “Deste modo o “real” para

as crianças é o efeito da segmentação, transposição e recriação feita no acto de interpretação de acontecimentos e situações” (Sarmento, 2003, p.13).

O imaginário infantil é um fator do conhecimento, que estimula o sentido crítico e reflexivo, ou seja, “corresponde a um elemento nuclear da compreensão e significação do mundo pelas crianças” (Sarmento, 2003, p.14). Assim sendo, o mundo fantasioso das histórias, transportam a criança para a realidade, criando contextos reais no seu imaginário que podem ser, rapidamente, associados à matemática. Estes conceitos matemáticos tornam-se concretos e reais a partir do momento em que a criança interliga a realidade experienciada por si com o seu próprio imaginário.

De tal forma que “o processo de ensino/aprendizagem de matemática enraíza-se no estímulo da imaginação, na descoberta, no poder de análise e no sentido crítico, no rigor da linguagem e, portanto, no rigor do pensamento e na intuição” (Sebastião e Silva, 1975, citado por Videira, 2012, p.68). É neste sentido que vão, também, algumas conclusões de estudos conduzidos e desenvolvidos em diversos países da União Europeia, no âmbito do projeto “*Creative Little Scientists*” que tem como parceira, em Portugal, a Escola de Ciências da Universidade do Minho, disponível em <http://www.creative-little-scientists.eu>.

Cariello (2002) chama a nossa atenção para o papel das histórias no próprio crescimento intelectual das crianças ao citar António Quadros (1972):

O estímulo à imaginação pela narrativa maravilhosa (...) é uma verdadeira pedagogia da *criatividade* – que terá mais tarde reflexos não só no sentido da liberdade do homem adulto perante os sistemas mecanicistas que o rodeiam, como na invenção científica, no pensamento filosófico e na criação artística e poética (p.54-55).

1.2. A dimensão lúdica e pedagógica das histórias infantis

Sem dúvida “a literatura poderia ser um modo desafiante e lúdico para as crianças pensarem sobre algumas noções matemáticas” (Santos, 2004). É com base nesta afirmação que iniciamos este tópico como sustentação teórica, que nos permite refletir com maior zelo acerca da influência das histórias infantis com temas matemáticos no desenvolvimento das capacidades matemáticas das crianças.

Se, como referido na secção anterior, as histórias contribuem para o fortalecimento do imaginário das crianças, elas podem, também, com sucesso, ensiná-las a divertirem-se e a repararem em situações do mundo que as rodeia, pois “os contos, o maravilhoso agradam, divertem, «dão a ver», instruem em todos os sentidos destas palavras” (Georges Jean, 1981, citado por Bastos, 1999, p.74). Como Traça (1992) assim salienta, as histórias têm um importante papel na formação global das crianças que, além de serem uma boa diversão, promovem a sua autoestima. Referenciando Platão, esta autora, salienta que mais importante que a educação formal é o desenvolvimento da imaginação, “a máquina pela qual recriamos o mundo” (p.113).

Muitos estudos têm revelado o quão importante é, para o desenvolvimento efetivo e harmonioso das crianças pequenas, o ambiente lúdico em que estas vivam. Muitas teorias apontam o lúdico como “o” meio privilegiado da expressão e da aprendizagem infantil. Machado (2004) define que “a actividade lúdica é toda aquela que envolve o jogo, o brinquedo, as brincadeiras, o faz de conta, as histórias de contos de fadas ou, por assim dizer, o imaginário” (p.117) e Traça (1992) reafirma que o ambiente lúdico criado através de histórias pode atingir diversos objetivos pedagógicos: escutar, repetir, compreender, fixar, contar, e que, ao mesmo tempo, “desenvolvem a capacidade de memorização, a compreensão do que se ouve, a lógica do pensamento e a afectividade da criança” (p.141).

Emerique (2004) previne para o facto de muitas vezes não compreendermos nem apercebermo-nos do valor educativo que pode ter a exploração de um conto, pois a sua utilidade, geralmente, só é visível a longo prazo e de forma indireta mas a eles constituem, sob o ponto de vista pedagógico, uma fonte inesgotável de sabedoria, de experiências e oferece uma panóplia de atividades interessantes e propiciadoras de estimulação cognitiva e aquisição de conhecimentos.

As histórias são, também, elementos socializadores que não só ligam narrador e ouvintes como diz Traça (1992) “dinamizam percursos individuais e colectivos de crescimento e maturação pois transmitem uma certa concepção do mundo vigente na comunidade a que os mesmos pertencem” (pp.113-114).

O contacto com as histórias infantis não tem como princípio básico inculcar e promover o sentido de texto literário ou conhecer as suas convenções, mas sim criar uma abordagem lúdica e com um certo encanto estético incitado pelas ilustrações e pela própria forma de explorar histórias, característica da individualidade de cada narrador. Assim se desenvolve a compreensão leitora, com base em estratégias lúdicas, sem colocar a criança numa posição demasiado desconfortável e exigente, o que, possivelmente, provocaria a natural rejeição deste tipo de atividade.

Promissoramente, segundo Albuquerque (2000), é curioso e fascinante constatar a forma irrefletida e célere com que as crianças ativam o seu poder de atenção e concentração e “acompanham a narração desses contos com uma significação tão profunda e complexa, esforçando-se por entender conceitos, estruturas linguísticas, organização da narrativa, supostamente complicadas para a sua idade” (p.10).

Mesmo nos casos das crianças em fase de pré-leitura, sublinham-se vários préstimos a que estão submetidas aquando do contacto com obras literárias, nomeadamente, “ampliar a capacidade interpretativa da criança, desafiando-a a desocultar sentidos e aventurar-se pelos caminhos do inefável, pessoalizando dessa forma a significação textual com a sua particular forma de ver e de sentir” (Mergulhão, 2011, citado por Mendes e Velosa p.125). A continuidade e a regularidade deste contacto permitem ao pré-leitor desenvolver as suas primordiais competências leitoras, lidando diretamente com o processo hermenêutico das narrativas.

É ao longo deste processo de interpretação do sentido das palavras que se cria a faculdade inferencial, diligenciada pelos textos ouvidos/lidos. É aqui que se libertam automatismos e em que a sensibilidade interpretativa impera por direções aleatórias, sempre em concordância com as palavras do texto e as ilustrações. Esta decifração, independente e livre, é feita pela criança constantemente, revelando-se uma participante ativa na história, uma vez que também a criança pré-leitora interage com a narrativa desenhando na sua mente novos significados e completando os discursos deixados em aberto

intencionalmente (Mergulhão, 2011, citado por Mendes e Velosa). É bastante comum verificar em atividades para crianças em idade pré-escolar e posteriores, que com alguma regularidade nas histórias infantis existe “uma parte ‘não escrita’, isto é, espaços por resolver que estimulam a ação do leitor” (Mesquita, 1999, citado por Mendes e Velosa, p.126). As investigações realizadas desde os finais do século XX referem o mesmo. Por conseguinte, esta prática de dar liberdade à criança para preencher certos vazios discursivos das narrativas transportando-a para mundos desconhecidos e trabalhando as suas capacidades expressivas ao nível da comunicação e expressão oral, que, mais tarde, trarão afincos noutras capacidades, por exemplo, escritas.

Depreende-se, portanto, que o

contacto precoce e sistemático da criança com o livro de qualidade é uma mais-valia no seu processo formativo a vários níveis. Para além de surpreender e de provocar deslumbramento, de alargar o capital lexical e estimular a sua compreensão leitora, a literatura infantil permite à criança, pela mediação da ficcionalidade e da construção de mundos possíveis, alternativos ao real, a compreensão da realidade que a rodeia e um posicionamento crítico e judicativo face a essa mesma realidade e face aos seus próprios modos de agir e de pensar. Através do livro, a criança vai realizando avanços e conquistas no processo de (auto) conhecimento, de conexão e de inserção no mundo e na sociedade, mas também no seu universo emocional e cognitivo. (Ferreira, 2013, citado por Mendes e Velosa, p.126)

1.3. Representação mental das ideias: conexões entre a língua-mãe e a matemática

Uma criança saudável é, por natureza, ativa e imaginativa pelo que, como é referido, nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (OCEPE) (Ministério da Educação, 1997), a sua aprendizagem – particularmente em matemática – deve ser apoiada em atividades dinâmicas e desafiantes onde ela se sinta envolvida, que suscitem o seu interesse e que respondam às questões postas pela sua curiosidade.

À aprendizagem da Matemática, uma ciência abstrata e formal, convém que a criança experimente situações o mais diversificadas possíveis e que mesmo que sejam apoiadas

em materiais concretos, elas possam fortalecer a sua imaginação, estimular a sua criatividade e sobretudo, facilitar a representação mental de ideias.

A Matemática, ela própria uma linguagem, serve-se da língua-mãe, quer na forma escrita quer na forma oral, para materializar os seus conteúdos. De facto, como diz Videira (2012):

A língua mãe e a matemática são os dois conhecimentos absolutamente centrais, nucleares, essenciais, na base de toda a formação cultural de qualquer indivíduo. (...) O pensamento é manifestado, é expresso, é formulado por uma linguagem, sem a qual a mente poderá, quando muito, ocupar-se com imagens, com memórias limitadas, com estímulos incapazes de dar lugar a um raciocínio abstrato elaborado (p.26).

Orton e Forbisher (1996), citado em Marques (2008) estabelecem de uma forma muito clara a relação estreita que tem de haver entre a “ideia matemática”, o “símbolo escrito” e a “representação oral”:

“the beginning of symbolizing”:

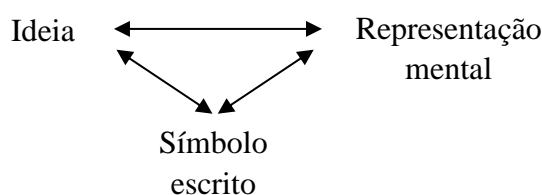


Figura 1: Relação entre conceitos do simbolismo
(Fonte: Orton e Forbisher, 1996, p. 68)

Assim, como explica, Marques (2008), é demonstrada, para o eficaz ensino da matemática, a “necessidade de haver uma relação entre aspectos de ordem viso-perceptiva (palavra escrita), de ordem áudio-perceptiva (palavra dita/ouvida), de ordem cognitiva (representação mental) para os símbolos que medeiam o raciocínio e a compreensão facilitem as aprendizagens”

Assim, o modo como as ideias matemáticas são representadas tem uma grande influência na forma como elas são compreendidas e usadas, como sublinham Ponte e Serrazina (2000), para quem é fundamental que através de diversas formas convencionais, ou de objetos manipuláveis, ou de desenhos e diagramas e, especialmente, da língua-mãe, as crianças possam desenvolver as suas imagens das ideias matemáticas.

De facto, as ligações entre a língua-mãe e a matemática são intermináveis, por isso considera-se que os livros de histórias constituem um meio que facilita a comunicação de ideias matemáticas. Segundo Klein e Gil (2012), “a história contribui para que os alunos aprendam e façam matemática, assim como explorem lugares, características e acontecimentos na história, o que permite que habilidades matemáticas e de linguagem se desenvolvam juntas” (p.251), apoiando a matemática na literatura infantil e vice-versa.

Deste modo, partindo da literatura infantil, pode alimentar-se a curiosidade da criança conduzindo-a, através da exploração, à descoberta de conexões matemáticas, da prática e do desenvolvimento do raciocínio abstrato e da própria comunicação. A inserção da literatura infantil na abordagem matemática representa uma transformação no ensino que implica:

- a) relacionar as ideias matemáticas com a realidade;
- b) relacionar as ideias matemáticas com outras disciplinas;
- c) relacionar tópicos, representações e conceitos matemáticos;
- d) explorar problemas e descrever resultados, relacionando diversos modelos matemáticos ou não.

(Smole et al., 1995, citado por Rodrigues, 2011).

O nosso propósito, ao estabelecer a conexão entre a literatura infantil e a matemática, foi que os participantes explorassem os conteúdos matemáticos e a história simultaneamente, isto é, ao mesmo tempo que descobrem acontecimentos na história, descobrem também habilidades matemáticas e de linguagem. Nesta perspetiva, propomo-nos avaliar, numa experiência concreta, como a exploração infantil na sala de aula de matemática pode ser uma solicitação à criança para participar e intervir e um desafio para que levante questões e resolva problemas. É da nossa convicção que a ligação entre a matemática e a literatura infantil pode ser relevante para que as crianças na PE encontrem na matemática uma disciplina estimulante. Cabe aqui salientar um estudo sobre “Matemática e a Língua Mãe” levado a cabo por Marques (2008) que de alguma forma valida os nossos propósitos: levados a cabo alguns estudos de caso, o autor refere que “a sala de aula é um ponto de encontro entre a matemática e a língua portuguesa e em vez de simplesmente coexistirem num mesmo espaço-tempo, seria mais frutífero estarem de mãos dadas, com contributos para as aprendizagens e desenvolvimento das crianças”.

Capítulo 2 - Problematização e metodologia

Neste capítulo descrevemos e justificamos a metodologia que usámos nesta investigação. Ressaltamos o facto de que a nossa proposta não tem em vista realizar ou analisar aspetos teóricos da educação matemática ou até da vida educativa das crianças, mas, dadas as circunstâncias em que o estágio decorreu, pretendeu-se somente experimentar uma estratégia para a sala de aula que visasse a qualidade do ensino e, esperou-se o sucesso da aprendizagem das crianças da PE. Tendo por base os pressupostos teóricos, descrevemos o modo como decorreu o estudo e de como foi realizada a planificação do trabalho.

2.1. Problema de investigação

Em contexto de estágio numa escola de ensino público na valência de PE, numa sala com crianças entre os cinco e os seis anos, detetámos um interesse comum e crucial entre a maioria do grupo: a Matemática. Por esse motivo, procurei abordar a Matemática num sentido lúdico, relacionando-a com a área da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita, com o objetivo de perceber qual a reação do grupo ao ouvir histórias que envolvam conceitos matemáticos, como meio facilitador das aprendizagens.

Durante muito tempo a Matemática não era considerada como um saber suscetível de ser desenvolvido com crianças e, muitas vezes, surgia apenas ligada a questões aritméticas ou era identificada com o desenvolvimento do raciocínio lógico. O aparecimento de um documento de trabalho em 1997, - *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* - onde a matemática é explicitamente um domínio a desenvolver no âmbito da área de Expressão e Comunicação, constitui, assim, um passo importante na história da educação em Portugal (Moreira e Oliveira, 2003, pp. 18-19).

A Lei-Quadro da Educação Pré-escolar de 5/97 de 10 de fevereiro, na sequência da Lei de Bases do Sistema Educativo define que a Educação Pré-escolar (EPE) é:

a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida, sendo complementar da ação educativa da família, com a qual deve estabelecer estreita relação, favorecendo a formação e o desenvolvimento equilibrado da criança, tendo em vista a sua plena inserção na sociedade como ser autónomo, livre e solidário.

A partir daí, a Matemática passou a ser encarada de outra forma e em algumas instituições é das áreas mais importantes a desenvolver, visto que se esperam alicerçar aprendizagens e criar competências para ingressar de forma mais confortável no 1º Ciclo do Ensino Básico e de explorar os conteúdos com menores dificuldades do que o habitual. Como já se sabe, muitas crianças não gostam de Matemática porque têm dificuldades nesta área/disciplina, portanto uma das formas de criar esse gosto, passa por familiarizar a criança desde cedo. Spodeck (2002) confirma esta ideia, afirmando que é nos “níveis iniciais que é moldada a predisposição para a aprendizagem e uso da matemática e, em muitos casos, fixada para sempre” (p. 333).

Com incidência na literatura infantil como uma forma de abordagem da Matemática, pretendeu-se averiguar em que medida as histórias seriam potenciadoras no desenvolvimento das capacidades matemáticas da criança. Decidiu-se tomar partido das histórias infantis porque é a brincar que a criança se concentra verdadeiramente (Barros e Palhares, 1997). As descobertas da criança transportam-na para um pensamento mais profundo, estimulando o pensamento abstrato a partir da interação com o concreto. Este é um grupo muito empenhado, portanto cremos que o trabalho neste sentido só fará com que as potencialidades ainda ocultas se manifestem e se desenvolvam.

2.2. Objetivos e questões de investigação

Com base nas informações fornecidas pela educadora cooperante e pela assistente operacional da sala, a Matemática era uma das áreas mais trabalhadas naquele contexto. As opiniões das crianças só vieram confirmar o gosto por esta área quando diziam, constantemente, que gostavam muito de “fazer fichas”. Obviamente, não seriam apenas estas afirmações que nos fariam achar que a Matemática era realmente uma área do agrado do grupo em geral, por isso, foi dada atenção a possíveis pistas explicativas. Muitas vezes, presenciou-se crianças, de forma espontânea, fazerem contagens de números maiores do que 100, utilizarem os números ordinais até ao décimo nono, realizarem contagens regressivas a partir de números com três dezenas, somarem e subtraírem, identificarem números na ordem dos milhares, realizarem operações com vários algarismos através do cálculo mental, entre outros.

Considerou-se que esta não é uma situação recorrente, principalmente nesta faixa etária e por só existirem contrapartidas em trabalhar esta Área do Conhecimento, pretendeu-se criar uma matemática contextualizada a partir das histórias infantis, fundamental para a construção mental das ideias das crianças, pois aumentam a sua capacidade interpretativa e são um meio auxiliar para a resolução de problemas abstratos (Saraiva, 2001, citado por Rodrigues, 2011).

Neste sentido, pensou-se nas seguintes questões de investigação:

- Qual a importância das histórias no processo de ensino-aprendizagem da matemática?
- De que forma as histórias permitem criar aprendizagens significativas em articulação com as restantes áreas curriculares?
- Como são exploradas as histórias na educação pré-escolar?

Sabendo que os conhecimentos matemáticos que a criança adquire na EPE são reaproveitados no Ensino Básico (EB), a criança continuará a apoiar-se e a utilizar como suporte as aprendizagens previamente adquiridas servindo-lhes como benefícios.

Merriam (1988, citado por Marques, 2008) realça que, depois de definido o problema da investigação, terão de ser estipuladas as questões de investigação e, nesse caso, consequentemente definidos os objetivos da investigação que serão os orientadores de todo o processo de investigação. Os objetivos, agora descritos com mais especificidades, são, nomeadamente:

- a) Promover aprendizagens significativas através das histórias;
- b) Articular a Matemática com outras áreas curriculares;
- c) Incentivar o gosto pela Matemática através das histórias;
- d) Compreender a relevância da utilização das histórias como instrumento no processo de ensino-aprendizagem;
- e) Estimular a imaginação da criança através das histórias, transportando o seu pensamento para a matemática;
- f) Assimilar conceitos matemáticos através das histórias;
- g) Conhecer as conceções dos educadores de infância sobre as histórias no desenvolvimento global da criança;

- h) Verificar se as histórias são exploradas pelos educadores de infância nas suas práticas pedagógicas e de que formas.

2.3. Paradigma interpretativo

Este estudo centra-se num paradigma de carácter qualitativo como evidenciam as questões de investigação definidas no início da investigação, que apontam preferencialmente para um estudo descritivo e interpretativo:

- Qual a importância das histórias no processo de ensino-aprendizagem da matemática?
- De que forma as histórias permitem criar aprendizagens significativas em articulação com as restantes áreas curriculares?
- Como são exploradas as histórias na educação pré-escolar?

A investigação qualitativa é um método utilizado especialmente em educação, como defende Amado (2013):

Investigar em educação não é o mesmo que investigar numa outra área qualquer do social, devido à especificidade do fenómeno educativo, devido ao que os educadores fazem e se propõem como objetivos e, devido ainda, ao que os mesmos precisam de saber e que é, certamente, diferente do que necessitam outras áreas da atividade humana (pp.19-20).

Só faria sentido ter respostas para estas questões partindo de um contexto de estudo em particular, tal como refere Almeida e Freire (2003) este tipo de investigação estuda uma determinada realidade, onde se entra no “terreno” sem o segmentar nem descontextualizar. Partindo da interação com o objeto de estudo, a investigação processa-se por um período de tempo previamente determinado e o seu desenvolvimento é relatado através da recolha de dados (Bogdan e Biklen, 2013).

Ainda Bogdan e Biklen (2013) consideram que a abordagem qualitativa possui cinco características principais:

- (a) o ambiente natural constitui a fonte primordial dos dados e o investigador é o coletor desses dados;
- (b) os dados recolhidos pelo investigador são fundamentalmente descritivos;

- (c) os investigadores qualitativos centram o seu foco de interesse no processo, sendo que os resultados não são tão privilegiados;
- (d) a análise dos dados é feita com base em induções;
- (e) o investigador dá especial atenção à forma como os participantes da investigação experienciam o processo, tentando compreender o valor atribuído a cada uma das experiências vividas.

Acentuando a ideia de Coutinho (2013), numa investigação qualitativa não se valoriza “a uniformização dos comportamentos, mas a riqueza da diversidade individual” (p. 29), isto é, partindo de uma situação momentânea o valor prende-se à multiplicidade individual e não tanto à forma como a investigação estava estruturada num ponto inicial.

2.4. Design do estudo – Investigação-ação

O design do estudo selecionado foi a investigação-ação, que é vista como a predominante nas práticas educativas (Coutinho, 2008). “Os termos ‘ação’ e ‘investigação’ ilustra as características essenciais deste método: obter ideias a partir da prática como um meio de incrementar o conhecimento acerca dessa prática ou para melhorar o currículo, o ensino e a aprendizagem” (Johnson, 1993, citado por Amado, 2013, p.188).

A investigação-ação é uma metodologia que “alimenta uma relação simbiótica com a educação, que é a que mais se aproxima do meio educativo sendo mesmo apresentada como a metodologia do professor investigador” (Latorre, 2003, citado por Coutinho et al., 2009, p. 358). É assim, uma forma de enfrentar a realidade da prática educativa e de desmistificá-la com base na reflexão profissional com o objetivo de aplicar várias mudanças e adaptações ao contexto encontrado.

Durante o processo de investigação, procurámos produzir o saber dos participantes, contudo, sempre num ato de constante reflexão sobre a ação desenvolvida, no sentido de acertar nas práticas, produzindo o efeito desejado e proporcionando um aumento do conhecimento dos participantes.

Resumidamente, a investigação-ação “funciona como uma espiral de planeamento, ação e procura de factos sobre os resultados das ações tomadas” (Sousa e Batista, 2011, p.66),

ou seja, define-se o problema e planeia-se a intervenção adequada ao contexto inserido, coloca-se em prática o plano de ação e, por fim, avalia-se a eficiência da intervenção realizada.

2.5. Participantes na investigação e contexto

2.5.1. O meio envolvente e a instituição

Segundo Bronfenbrenner (1987), pode afirmar-se que o meio social envolvente de uma instituição influencia direta ou indiretamente o desenvolvimento da criança. A sua formação e o seu desenvolvimento estão condicionados ao contexto que as envolve, todavia, o oposto também é algo que acontece. É importante realçar que, apesar da enorme influência que o meio detém sobre a individualidade de cada criança, este não pode ser considerado o único e exclusivo responsável pela construção da personalidade de cada uma. A relação entre o contexto e a criança é mútua, ou seja, são indissociáveis uma da outra, pois “não existem nem situações livres de contexto nem competências descontextualizadas” (Rogoff, 2014, p. 53). Desta forma, considera-se muito importante conhecer e registar o meio que envolve a instituição cooperante.

A escola onde decorreu a investigação é um estabelecimento de ensino público, situado em Lisboa. Usufrui de diversas áreas de interesse ao seu redor, nomeadamente: áreas de lazer, de atividades desportivas e espaços verdes e culturais.

O tipo de habitação predominante na área são os apartamentos em prédios de 5/6 andares e estas recentes construções representam esta zona fortemente urbanizada. Para além disso, a escola dispõe de vários acessos, nomeadamente, metro e autocarros.

De acordo com as informações fornecidas pela educadora, esta zona é demarcada pela classe média alta/alta.

“A participação das crianças na dinâmica institucional, em que a organização democrática do grupo se amplia num contexto social mais alargado, é também uma forma de desenvolvimento pessoal e social” (Ministério da Educação, 1997, p. 42). Além disso, como menciona Tomás (2008), “há uma influência mútua entre os contextos e as crianças” (p. 391), por estes motivos a escola deve ser um contexto bem observado e bem avaliado, pois é o contexto no qual a criança terá imensas experiências, enriquecendo o

seu reportório de aprendizagens em diferentes níveis. Salientando a escola como um espaço propício às relações sociais, este deve ser encarado como um ambiente de convívio e de partilha ligadas aos processos de aprendizagem escolares.

Apesar desta escola possuir três valências diferentes de escolaridade no mesmo recinto, as valências da EPE e do 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB) encontram-se num espaço individualizado com entrada própria e têm um recreio com parque infantil e polivalente, no entanto possui apenas um único edifício destinado a albergar crianças e alunos cuja faixa etária varia entre os 4 e os 15 anos. A inserção num estabelecimento educativo com outros níveis de ensino permite usufruir de recursos humanos e materiais e facilita a continuidade educativa (Ministério da Educação, 1997).

2.5.2. O grupo

Em termos etários, a composição da turma destaca-se pela homogeneidade, sendo que uma das crianças tem seis anos (feitos em novembro) e as restantes 24 crianças têm cinco anos. Todas as crianças frequentam a escola onde se realizará o estudo pela primeira vez, uma vez que esta não dispõe de valência de creche. Portanto, a maioria provém de instituições diferentes.

Em termos gerais, o grupo está totalmente integrado nas rotinas escolares, nas tarefas que realizam, no trabalho diário, mas também, com os adultos responsáveis e com os seus colegas de sala. A comunicação e a interação entre todos os elementos do grupo são constantes. Foram eleitos, por votação do grupo, um delegado e um subdelegado de sala, e ainda, um substituto do subdelegado, o que valoriza a responsabilidade e assunção de cargos e de tarefas importantes.

A primeira ação que levámos a cabo foi fazer diligências para melhor conhecer as crianças, os seus gostos e as suas atividades preferidas. Assim, irrompendo nos interesses das crianças estas mostram-se, particularmente atraídas pelas seguintes áreas:

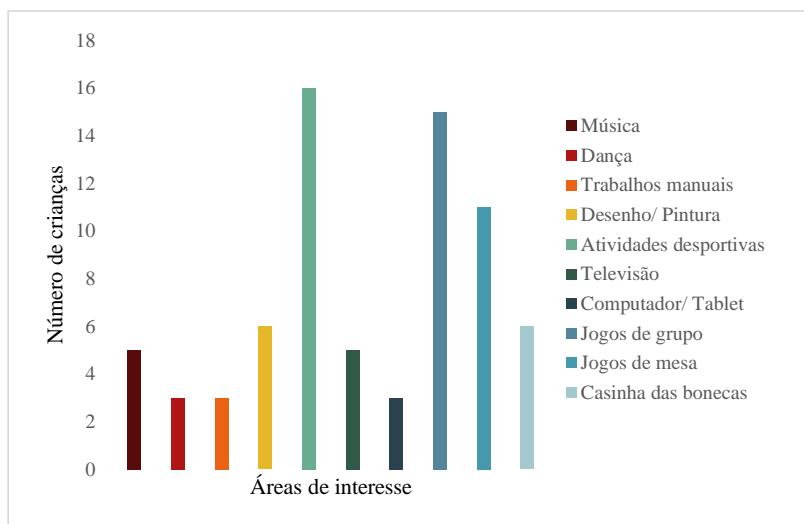


Figura 2: Interesses gerais das crianças da Sala A

Este grupo tem um grande interesse por atividades desportivas e também por jogos de grupo, que estão intimamente ligados, quando se fala de jogos de futebol, entre outros. Quando lhes perguntei diretamente o que mais gostavam de fazer na escola, muitas das crianças do grupo explicaram que “adoravam” as aulas de Ginástica e os jogos que nelas realizam.

Os jogos de mesa, as brincadeiras na casinha das bonecas e as atividades de desenho/pintura também se evidenciaram como das mais atrativas dentre as usualmente praticavam, o que realça como era agradável àquelas crianças o contexto de fantasia que as mesmas propiciavam no seu quotidiano.

2.6. Instrumentos de recolha de dados

Através da recolha e produção de dados significativos para a chegada a conclusões e a resultados, o estudo empírico, que se baseia em experiências das práticas educativas realizadas em contexto PE, ingressa na sua fase decisiva. Esta etapa, na qual se recolhem os dados, “é o período em que o investigador operacionaliza o dispositivo de pesquisa previamente definido, adaptando-o às circunstâncias específicas” (Afonso, 2005, p.60).

Consoante os objetivos que se pretendem atingir são escolhidos os procedimentos operatórios que devem ser “rigorosos, bem definidos, transmissíveis, suscetíveis de serem

novamente aplicados nas mesmas condições, adaptados ao tipo de problemas e aos fenómenos em causa” (Sousa e Baptista, 2011, p.53).

Tendo em conta o acima referido, para operacionalizar a recolha de dados para a investigação de forma a dar resposta aos objetivos definidos inicialmente, foi feita a utilização de vários métodos de recolha. Nomeadamente, foram empregues as seguintes técnicas qualitativas: a observação participante, as notas de campo, a entrevista não estruturada e o diário de bordo.

As informações recolhidas ao longo das intervenções de investigação constituíram em grande plano fortes marcos de referência, que orientaram e registaram o processo de investigação e os seus resultados (Zabalza, 2000).

Este capítulo está organizado em duas partes: as opções metodológicas e a recolha e a análise dos dados. Nas opções metodológicas, a nossa opção foi apresentar os procedimentos necessários para realizar o trabalho de campo, a educadora do grupo, o grupo de crianças, as crianças participantes nos dois grupos. Na recolha e na análise dos dados foram anotados o modo como decorreram as sessões, e os resultados obtidos pelas crianças nas tarefas de controlo. Como complemento do nosso estudo, pareceu-nos adequado ter feito uma breve entrevista não estruturada à educadora da sala para poder conhecer aspetos relacionados com o próprio grupo de crianças e com a possível e recorrente utilização de histórias para usar em tarefas matemáticas e, naturalmente, saber se encontrou na nossa ação aspetos relevantes e verdadeiramente significativos em termos de aprendizagem.

2.6.1. Observação direta/notas de campo

A observação deve ser o primeiro processo de intervenção pedagógica por parte do educador, porque através dela consegue perceber-se quais as necessidades a combater e de que formas poderão ser combatidas. Assim sendo, pode afirmar-se que a observação é claramente “a primeira e necessária etapa de uma intervenção pedagógica fundamentada, exigida pela prática quotidiana” (Estrela, 1994, p. 29).

Como era previsível, não deixámos de analisar o grupo de crianças envolvidas na investigação, pois era da nossa vontade averiguar o modo ideal de abordar o grupo,

pensando em atividades e tarefas adequadas à generalidade do mesmo, portanto, foi indispensável esta abordagem inicial de forma a direcionar a investigação em causa no sentido ideal. Neste ambiente educativo prezámos essencialmente a recolha de dados minimamente importantes para que possamos obter as informações necessárias, através das quais confrontamos e aprendemos sobre o nosso comportamento e dos outros intervenientes (Trindade, 2007).

O método utilizado baseou-se na observação direta que segundo Quivy & Campenhoudt (2008), permite observar e analisar os comportamentos no momento exato em que se sucedem, sem necessidade da utilização de um instrumento de apoio à observação efetuada. No ambiente educativo em que a investigadora pretendeu realizar a sua investigação, assumiu uma posição de observadora participante, ou seja, o modo como observava consistia numa observação direta e participante, já que participava no desenrolar das ações dos observados, sem nunca prescindir da sua posição enquanto observadora, mas também como educadora e investigadora (Estrela, 1994).

Uma das componentes da observação prende-se com o registo do que se observou recorrendo às notas de campo, que foi também uma das estratégias de recolha de dados que a investigadora preferiu. De acordo com Máximo-Esteves (2008), as notas de campo são relatos escritos “detalhados, descritivos e focalizados do contexto, das pessoas, suas acções e interacções, efectuados sistematicamente, respeitando a linguagem dos participantes nesse contexto” (p.88), basicamente tudo aquilo que pode ser observado e que o investigador considere relevante para a sua investigação. As notas de campo merecem uma reflexão após a sua recolha, constituindo um apoio fundamental na análise afincada dos dados recolhidos.

Neste caso em concreto, tal como referido no início do capítulo, foram realizadas observações e as respetivas notas de campo quanto ao comportamento das crianças durante e após as tarefas que constituíram a componente experimental do nosso estudo. Foi contabilizada a duração que cada criança necessitava para executar os trabalhos propostos, bem como registado o envolvimento de forma individualizada.

Procurámos, assim, compreender se a utilização de histórias e tarefas a elas associadas contribuíram para o desenvolvimento de competências matemáticas nas crianças participantes. Para dar respostas às questões propostas para o estudo, analisámos, face a um padrão pré-definido, as tarefas dos participantes agrupados em dois grupos: o grupo

que participou na nossa ação e um outro que não participou. A escolha das crianças que integraram os dois grupos foi feita aleatoriamente.

Considerámos, pois, como elementos importantes na avaliação pretendida os materiais resultantes das tarefas das crianças; a observação de como se comportavam e o interesse dispensado e a comparação entre as tarefas de diagnóstico e as tarefas de avaliação. Consideramos que a metodologia de investigação mais adequada ao estudo proposto seria qualitativa, conforme Bogdan e Binklen (2013) que consideram que a fonte direta de dados é o ambiente – neste estudo, a sala de aula – que o investigador deve frequentar para analisar e avaliar o contexto da sua ação. Sendo qualitativa teria de ser necessariamente descritiva, na medida em que, também segundo Bogdan e Binklen (2013) pela natureza dos dados recolhidos: os materiais resultantes das tarefas das crianças.

2.6.2. Entrevista não estruturada

A entrevista realizou-se em duas partes distintas. A primeira parte da entrevista teve como principal objetivo conhecer a prática pedagógica da educadora e alguns aspetos relacionados com o grupo e com os eixos orientadores do nosso estudo: a utilização de histórias e lengalengas para explorar conteúdos de matemática, e, portanto, fazer interface entre a língua-mãe e a matemática. Na entrevista final, e após a nossa ação, procurámos saber da sua avaliação aos procedimentos, nomeadamente, qual a leitura que fez dos resultados que advieram da nossa prática.

No primeiro momento, a educadora afirmou que era possível que houvesse um estímulo visível quanto ao desenvolvimento matemático da criança aquando da exploração de histórias infantis no âmbito da matemática, porém, não poderia dar uma resposta com certezas pois não tinha por hábito utilizar as histórias no seu quotidiano e, evidentemente, esta não era uma prática regular para aquele grupo de crianças. Referiu ainda, que tinha inúmeras conversas com as crianças diariamente, sempre com uma intenção educativa, perante o contexto encontrado naquele dia. Com estas conversas, a educadora pretendia a participação ativa do grupo, com a discussão de ideias, averiguação dos conhecimentos que já têm e das formas que poderá utilizar para alargar os seus conhecimentos. No entanto, as histórias não constituíam, para si, um instrumento distinto o suficiente,

dispensava esta prática de uma forma insistente na sua sala, pois, na sua opinião, não era a exploração de histórias que iria ter impacto no alcance dos objetivos pretendidos.

No segundo momento de entrevista, o *feedback* provindo da educadora foi bastante positivo. O que era pretendido averiguar nesta entrevista, eram as reações e comportamentos daquelas crianças após as sessões de intervenção realizadas pela investigadora, mas, desta vez, num contexto diferenciado proporcionado pela educadora cooperante. Concluiu-se que, pela ordem de ideias da educadora, que o grupo alterou a sua forma de encarar a matemática, agora num sentido mais entusiasmante, vendo as tarefas de uma forma mais arrebatadora, criando histórias à volta de problemas matemáticos lançados oralmente pela educadora, e até a educadora, cria essas mesmas histórias em conjunto com as crianças, admitindo que começou a utilizar também, com mais frequência, esta forma de exploração da matemática com o seu grupo de crianças. Por acréscimo, não só as crianças, mas também a educadora, tiraram proveito desta experiência, sendo que até ela revelou que foi um momento de aprendizagem na sua carreira enquanto docente.

A aplicação deste tipo de entrevista não implica a construção de um guião organizado que estruture a recolha de opinião e de intervenção junto da entrevistada, pois na entrevista não-estruturada/não-diretiva “as perguntas derivam da interação, não existindo, portanto, qualquer grelha prévia de questões, respeitando-se pelo contrário, a lógica do discurso do entrevistado” (Amado, 2014, p.209).

De facto, apenas formulámos algumas questões sobre os dados que pretendíamos recolher junto da entrevistada, mas dando-lhe plena liberdade de formular os seus conceitos e opiniões. Porque a relevância dos conteúdos desta entrevista foram integrados nos próprios objetivos da nossa ação, nos assuntos abordados e nos resultados descritos no último capítulo teste trabalho, não nos pareceu justificável explicitar o produto da entrevista ou fazer qualquer reflexão sobre a mesma. Damos, no entanto, ênfase à sua atitude de colaboração durante a nossa ação e de como valorizou os instrumentos que usámos na construção, organização e dinamização das atividades. Classificámos este procedimento como uma entrevista não estruturada e informal porque os encontros descritos não se limitaram a uma mera conversa entre orientadora e orientanda. Na verdade, houve uma organização prévia das questões a colocar à educadora e foi dado

espaço para que, livremente, a entrevistada desse a sua opinião e a sua leitura sobre alguns dos aspetos que foram focados.

2.6.3. Diário de bordo

As tarefas das crianças e os testes de controlo foram os principais documentos que suportaram a nossa avaliação da ação desenvolvida.

As notas do diário de bordo, atendendo a ideia de Bogdan e Biklen (2013), é o instrumento no qual se faz a descrição escrita daquilo que o investigador observa através de todos os sentidos do seu corpo, tudo o que sente e tudo o que experiencia no campo de investigação. Estes registos no diário de bordo que fomos recolhendo, sessão a sessão, sobre o modo como as crianças se envolveram nas atividades também constituíram um precioso elemento no momento de observar a componente emocional associada aos procedimentos. Para nos orientar nesta recolha, construímos uma grelha de observação inspirada em Franco (2007, p. 278).

2.7. Tratamento e análise de dados

A análise de dados, de uma forma muito sucinta, é “o processo de busca e de organização sistemática (...) de notas de campo e de outros materiais que foram sendo acumulados” (Bogdan e Biklen, 2013, p. 205) no decurso da investigação.

Partindo da ideia de Sousa e Baptista (2011) pode considerar-se que a fase de tratamento e análise de dados é indispensável e reveladora no processo de investigação. É aqui que o investigador procede à seleção dos dados mais significativos para as suas conclusões, “não sendo possível analisar toda a informação recolhida, o investigador terá de seleccionar aquela que tem maior importância e que seja mais relevante para dar resposta às questões da investigação” (idem, p. 107). Após esta cautelosa seleção, procede-se então para a análise desses dados.

A investigação levada a cabo teve algumas limitações que influenciaram o tratamento e a análise dos dados e, por conseguinte, os próprios resultados. As principais, em nossa opinião, foram o limite de tempo em que a intervenção decorreu e o reduzido número de

participantes. No entanto, procurámos analisar os dados em dois sentidos: acompanhando individualmente o trabalho e o comportamento de cada criança participante, detetando eventuais mudanças e procurando compreender os problemas de implementação dos processos, percecionando possíveis alterações de atitude na sala de aula por parte das crianças e na sua interação uns com os outros. A participação da educadora na leitura dos resultados foi uma valorização importante para a compreensão dos mesmos o que enriqueceu muito os nossos resultados e, portanto, a nossa investigação.

2.8. Proposta de intervenção

Considerámos apropriado iniciar a investigação com a aplicação de tarefas de diagnóstico para que, mais tarde, constituam um elemento de comparação de resultados com as tarefas finais. Procedeu-se à criação de grupos de controlo no mesmo sentido, ou seja, o de comparar resultados e de os fiabilizar.

Tarefas de diagnóstico

As tarefas de diagnóstico foram realizadas por todas as crianças do grupo na mesma ocasião, com o objetivo de diagnosticar quais os conhecimentos prévios que os participantes possuíam relativamente aos domínios da Geometria e dos Números.

Os participantes executaram duas tarefas de diagnóstico referentes à Geometria, todas com as mesmas intencionalidades educativas, nomeadamente: reconhecer as figuras geométricas e compreender que os nomes das figuras geométricas se aplicam independentemente da posição ou tamanho. A primeira tarefa era mais simples e as formas geométricas apresentadas teriam de ser pintadas de acordo com as cores dadas pela investigadora (cf, anexo 1). A tarefa seguinte continha várias formas geométricas de diferentes tamanhos e em diferentes posições, e as cores usadas para as colorir foram alteradas no sentido de garantir a aferição dos conhecimentos das crianças (cf. anexo 2). De seguida, executaram duas tarefas de diagnóstico, mas, desta vez, relacionadas com o domínio dos Números em que as principais competências a avaliar foram as seguintes: associar o algarismo ao número de objetos existentes numa imagem e ordenar os números de 1 até 10. Neste caso, as crianças tinham de completar a figura do peixe, ordenando os

números de 1 a 10 e na tarefa seguinte contar o número de objetos e fazer a ligação ao algarismo correspondente (cf. anexo 3).

Estas tarefas beneficiaram o processo de aprendizagem, como se evidenciará na comparação de resultados.

Atividades de exploração

Na fase seguinte foram formados dois grupos, em que um deles serviria de grupo de controlo como meio facilitador para a comparação dos resultados das tarefas finais. Um dos grupos participou em atividades de Geometria (Grupo G), sendo que o outro não iria participar nessas atividades, constituindo assim o grupo de controlo, ou seja, não havendo contacto com atividades desse domínio poderíamos analisar as diferenças entre o grupo participante e o grupo de controlo.

O mesmo aconteceu com as atividades ligadas aos Números, mas desta vez, passou-se o inverso. O grupo, que anteriormente seria o grupo de controlo, transpõe agora para a posição de grupo participante (Grupo N), realizando as atividades propostas que envolviam histórias ligadas à Matemática tal como as do domínio descrito anteriormente. Assim, esperaríamos, mais facilmente, conseguir perceber se as histórias ligadas à Matemática tiveram (ou não) influência nas aprendizagens dos participantes.

Atividade de Exploração 1: Números, bichos e flores

Foi explorada uma história com o grupo N, denominada por *Livro dos números, bichos e flores*, de Cléo Busatto. Esta história foi apresentada em *data show* e explorada em interação constante com o grupo de crianças.

A investigadora colocou várias questões às crianças acerca da história contada, no sentido de averiguar conhecimentos e, ao mesmo tempo, incentivar o grupo a realizar contagens implícitas. Para além disso, à medida que iam surgindo números na história, as crianças tinham de representá-los utilizando os dedos das mãos, o que, por vezes, não era assim tão fácil pois numa única frase podiam encontrar-se vários números e a atenção exigida da criança era redobrada:

“Seis jacintos abrem-se e sorriem para as cinco minhocas saídas da terra. Elas arrastam-se pela relva em direção às quatro joaninhas que descansam à sombra das folhas ouvindo os três passarinhos que piam para as duas abelhas pousadas no girassol” (excerto da história explorada).

Ou seja, as crianças teriam de perceber a sequência numérica existente, em que iriam surgindo vários elementos na história, seguindo sempre a ordem dos números cardinais.

Atividade de Exploração 2: Mais uma ovelha?

A história *Mais uma ovelha?*, de Mij Kelly foi explorada no seu formato original, ou seja, em formato de livro, mais uma vez com o grupo N. Esta história serviu para complementar a anterior e criar diversos tipos de interação entre as crianças e a investigadora. A história era bastante atrativa pois continha várias rimas e a investigadora fez questão de tirar proveito deste aspeto positivo dando especial ênfase e entoação na sua narração. As ilustrações eram outro ponto favorável, portanto, a investigadora teve o cuidado de mostrá-las à medida que explorava a história.

A história apresentada fazia referências constantes aos números e, a certa altura, até proporcionou a aprendizagem de uma divertida canção numérica, a contagem das ovelhinhas (cf. anexo 4), o que entusiasmou ainda mais as crianças.

Nesta atividade o objetivo não era decorar a letra da canção, mas sim compreender a sua lógica. De acordo com a imagem da ilustração (Figura 3), onde as ovelhas aparecem numeradas, e com a letra da canção, a criança deve perceber que quando se canta “como ela [ovelha] viu/que resistiu/foi chamar outra ovelhinha”, deve passar ao número precedente, ou seja, passam a ser duas ovelhas em vez de uma e assim sucessivamente.



Figura 3: Ilustração da história

A canção repetia sempre a mesma letra, à exceção do número de ovelhas que iam sendo acrescentadas. A investigadora teve o cuidado de apontar para o número de cada ovelha, à medida que a canção avançava, para que as crianças, já com a ordem dos números organizada mentalmente, começassem a associar a palavra oral “um” ao algarismo da ovelha “1”.

Atividade de Exploração 3: As formas de Beni e Keni

A história *Formas de Beni e Keni* foi originalmente adaptada da língua inglesa e foi explorada com o grupo G. A investigadora projetou, então, as ilustrações da história através do *data show* e organizou um texto à parte.

Foi proposto ao grupo que encontrasse na sala as formas mencionadas na história. Esta forma de exploração prolongou-se para as restantes formas que ocorriam na história, as quatro formas geométricas elementares (círculo, quadrado, triângulo e retângulo). Seguidamente, partindo das duas ilustrações finais da história, as crianças foram chamadas ao quadro, uma a uma, com a tarefa de identificar um elemento da ilustração com a forma geométrica solicitada pela investigadora.

Por fim, a investigadora solicitou que transportassem a sua mente para o exterior da sala e desenhassem no papel fornecido previamente objetos com a forma circular. Individualmente, o grupo desenhou e colou na parte superior da folha de papel a palavra “círculo” de forma a identificar o trabalho e a familiarizar o grupo à palavra.

Atividade de Exploração 4: Caracolinhos dourados

A história *Caracolinhos dourados*, foi explorada num formato de grandes dimensões. A investigadora construiu a Caracolinhos (a menina da história) e utilizou as formas geométricas para representar os restantes elementos da história. Os círculos representavam as tigelas de sopa, os quadrados representavam as poltronas, os retângulos representavam as camas e, finalmente, os triângulos representavam os três ursos (Figura 4 e Figura 5).

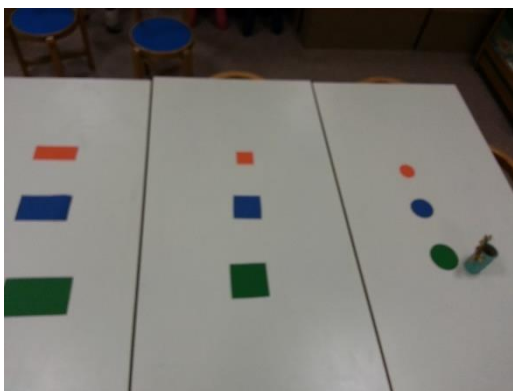


Figura 4: Caracolinhos dourados e as formas geométricas

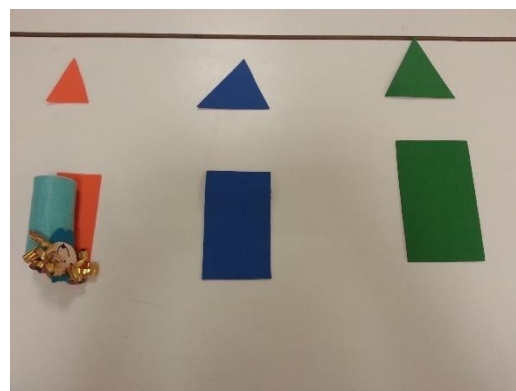


Figura 5: Caracolinhos dourados e os três ursos

As diferentes formas possuíam também diferentes cores e tamanhos (Figura 4 e Figura 5) para distinguir os objetos de cada urso: o bebé urso era cor de laranja e os seus objetos correspondiam à sua cor, a mamã urso era azul e os seus objetos correspondiam, igualmente, à sua cor e o papá urso era verde e os seus objetos correspondiam, também, à sua cor.

Esta história requeria uma grande interação por parte das crianças, sendo que, à vez, seria pedida a participação das crianças no desenrolar da história. A ação da história desenrolou-se essencialmente na casa dos ursinhos, portanto, a investigadora decidiu separar as divisões da casa por mesas e nessas mesas colocar os objetos que representavam cada divisão. Logo, na cozinha estavam as três tigelas dos ursos, na sala encontravam-se as cadeiras dos ursos e no quarto encontravam-se as camas dos ursos. Conforme a investigadora narrava a história, a criança escolhida tinha de percorrer os

caminhos que a Caracolinhos fazia e desempenhar as suas ações. Esta era uma tarefa que implicava atenção, ritmo e coerência, mas também captava mais o interesse das crianças, por serem elas mesmas a participar.

Tarefas de avaliação

Num dia em comum, os dois grupos reuniram-se e realizaram dois tipos de tarefas, nomeadamente de Geometria e de Números. Estas tarefas foram registadas pelas crianças em papel, sentadas nos seus lugares habituais, sem separação por grupos, realizando as tarefas individualmente, para os resultados obtidos demonstrarem ser o mais fidedignos possível. Em primeiro lugar, realizaram-se quatro tarefas de numeração no período de tempo máximo de trinta minutos.

A primeira e a segunda tarefa resumiam-se a contabilizar os objetos das figuras e pintar o número solicitado (cf. anexo 5). Já na tarefa seguinte, os participantes tiveram de ativar a capacidade máxima de atenção e de identificação dos números, numa série de números misturados. Concretamente, tiveram de rodear um determinado número, fugindo aos outros do conjunto de números desordenados e repetidos (cf. anexo 6). Numa abordagem final, foi também pedido aos participantes que recortassem os números de 1 até 10, fornecidos pela investigadora, e os colassem, por ordem no espaço correspondente. Todas as crianças realizaram as tarefas por completo no período de tempo definido, prosseguindo então para as tarefas do tema seguinte: a Geometria.

Uma das duas tarefas de Geometria era extremamente idêntica à realizada inicialmente, nas tarefas de diagnóstico (cf. anexo 7). Propositadamente, optámos por propor uma tarefa tão similar para aumentar um pouco o grau de exigência e, obrigatoriamente, ativar a capacidade máxima de atenção da criança. Esta não poderia realizar a prova por memória, tendo de prestar atenção às indicações dadas pela investigadora. Foram acrescentadas mais formas geométricas, a posição e a ordem das formas foi também alterada, mas a sua estrutura era muito semelhante à prova de diagnóstico, o que implicava um olhar mais atento para observar quais as diferenças. A última tarefa era caracterizada por uma imagem repleta de formas geométricas, mas também de formas não geométricas. A investigadora pediu que pintassem, com as cores que preferissem, cada um dos círculos presentes, não esquecendo nenhum (cf. anexo 8). As restantes formas ficariam sem cor.

Como existiam círculos mais pequenos dentro de círculos maiores, isto poderia provocar pequenos enganos na realização da tarefa. Estes enganos constituem um elemento fundamental de avaliação, pois assim temos mais consciência de quem adquiriu de facto os conhecimentos desejados.

Tarefa final

Para finalizar a recolha de dados desta investigação, foi realizada uma tarefa final, em que o grupo N e o grupo G partilhavam o mesmo espaço, sem a existência de dois grupos distintos desta vez e trabalhando de forma individual. Esta tarefa consistia em unir e interligar os dois conceitos, o conceito de contagem e o conceito de formas geométricas, numa tarefa só.

Vejamos então a forma como a tarefa foi estruturada. A investigadora adaptou o conto tradicional Capuchinho Vermelho (cf. anexo 9), explorando a história sem recorrer a imagens, apenas à sua própria narração. Nesta adaptação foram adicionados elementos e descrições geométricas, tal como podemos constatar no anexo 9. Foram distribuídos cartões com vários espaços disponíveis e à medida que as crianças escutavam a história, desenhavam as formas geométricas adequadas no espaço correspondente, respeitando a ordem da esquerda para a direita e de cima para baixo, formando assim, uma sequência da história contada (cf. anexo 10). Os dois primeiros espaços já estavam preenchidos, para servir de exemplo para as crianças e para facilitar o início da tarefa, no entanto, outros espaços foram também preenchidos aleatoriamente de forma a puxar pela atenção e concentração da criança, sendo que esta não poderia perder o fio condutor do que estava a escutar. Foi escolhida a história do Capuchinho Vermelho porque as crianças já estão bastante familiarizadas com a mesma e facilitar o raciocínio da restante atividade. Nesta situação, teriam de colocar em funcionamento o seu pensamento abstrato já que à medida que a investigadora ia mencionando formas geométricas estas tinham de identificá-las pelo seu nome e prestar atenção ao número que as antecedeu bem como à cor referida, acabando por desenhá-las no cartão fornecido.

Capítulo 3 – Resultados

Num estudo investigação-ação, sabe-se que o contexto é limitado bem como os seus participantes. Por ser um estudo deste cariz, os resultados obtidos nesta investigação servem apenas para caracterizar este preciso contexto, não sendo possível alargar a garantia do equivalente sucesso relativamente aos resultados num contexto diferenciado da pré-escolar.

Durante a Atividade de Exploração 1 realizada com o grupo N, a história explorada tornou-se muito interessante e desencadeadora da atenção das crianças porque criou uma sequência numérica ao longo de toda a história, desenvolvendo a memória, atenção e concentração. Para além disso, as crianças ganhavam consciência da ordem correta, conseguindo expressá-la oralmente, isto é, entendem que a seguir ao “um” vem o “dois”, e depois o “três”, e aí por diante.

Quanto à Atividade de Exploração 2, pode considerar-se que a canção foi o ponto crucial desta atividade. Mesmo sem ter sido proposto pela investigadora, algumas crianças do grupo N acompanharam-na na canção dizendo os números procedentes corretamente, como outras palavras-chave que mais se salientavam. Esta iniciativa por parte de algumas crianças, magnetizou a atenção e a participação das restantes.

Na Atividade de Exploração 3, resumidamente, as crianças do grupo G interagiram proactivamente identificando com perícia diversas formas geométricas presentes na sala, como por exemplo:

Investigadora: “Onde é que podemos encontrar círculos nesta sala?”

Criança A: “O relógio”.

Criança B: “A parte de cima da árvore”.

Criança C: “Os ímanes”.

Na Atividade de Exploração 4, o grupo G acompanhou bastante bem toda a lógica da história contada pela investigadora, criando dinâmica. O grupo percebeu a lógica do desafio e conseguiu associar as personagens às formas geométricas, tendo contacto com o concreto e o abstrato.

Analisando os resultados obtidos, verificamos que o grupo G progrediu ao longo das sessões de intervenção, revelando mais resultados positivos após as sessões com a exploração de histórias organizadas pela investigadora e a sua orientadora na presente investigação. Em comparação com o grupo de controlo, o grupo G realizou as tarefas de Geometria com um nível de sucesso acima do outro grupo, assegurando assim, que as histórias exploradas impulsionaram algum tipo de impacto benéfico nestas crianças (cf. anexo 11). O grupo G revelou bastante facilidade em reconhecer que um triângulo (por exemplo) virado ao contrário continua a ser um triângulo, algo que se tornou mais inacessível para o grupo de controlo.

Por sua vez, houve uma diferença bastante evidente entre o grupo N e o grupo de controlo na tarefa em que os participantes tiveram de colar os números, previamente recortados, pela ordem correta. Enquanto o grupo N demonstrou relativa facilidade, o grupo de controlo, na sua grande maioria, não conseguiu realizar esta tarefa com sucesso. Muitas vezes, os primeiros números encontravam-se devidamente ordenados, no entanto, os números finais, aproximadamente do 5 adiante, encontravam-se desordenados. Também nas outras tarefas, o grupo N teve muito mais sucesso nos resultados do que o grupo de controlo (cf. anexo 12).

Ao longo das sessões ambos os grupos foram melhorando o tempo de realização das tarefas (cf. anexo 13 e anexo 14), até mesmo na atividade final, que interligava conceitos de geometria e de numeração, houve perícia e empenho por parte dos participantes deste grupo.

Mesmo que ligeiramente, o progresso dos participantes foi positivo, e esse sim era um dos principais objetivos desta investigação.

Tendo em conta a entrevista final realizada à educadora, esta informou a investigadora que após as sessões de intervenção, o grupo de crianças da sala A demonstrou muito mais interesse por histórias que remetessem ao ensino da Matemática, procuravam elementos matemáticos nas mesmas e pediam com muita frequência que a educadora explorasse este tipo de histórias. O que a educadora também quis realçar foi o progresso evidenciado pelas crianças na realização das tarefas propostas, nas quais se manifestaram das seguintes formas: realizavam as tarefas com mais rapidez, não pediam tantas vezes ajuda à educadora ou à assistente operacional, compreendiam mais facilmente as tarefas propostas, reconheciam imediatamente os números de 1 até 10, entre outros.

De um ponto de vista de intervenção pedagógica, esta pesquisa mostrou em relação às questões inicialmente propostas os seguintes aspetos e propósitos:

- a) Incentivar o gosto pela Matemática, assimilar conceitos matemáticos e articular a Matemática com outras áreas curriculares através de histórias

O entusiasmo, a alegria e o empenho com que as crianças desenvolveram os trabalhos, são quanto a nós, reveladores de que os nossos procedimentos ajudaram a que com prazer e num ambiente lúdico as crianças trabalhassem a matemática. As resoluções de tarefas de avaliação revelaram também que os procedimentos foram eficazes no seu desenvolvimento cognitivo.

- b) Compreender a relevância da utilização das histórias como instrumento no processo de ensino-aprendizagem na pré-escolar

Os diálogos entre os participantes, as perguntas que as crianças colocavam e a forma como descreviam as suas imagens sobre as histórias, os desafios que a elas associámos foram bons indícios de que a metodologia usada foi eficaz.

- c) Conhecer as conceções dos educadores de infância sobre a importância das histórias no desenvolvimento global da criança e constatar se contar histórias é um procedimento explorado pelos educadores de infância nas suas práticas pedagógicas e de que forma

Este foi, quanto a nós, e como já referido, um aspeto muito importante na avaliação do nosso procedimento que queremos salientar: mudar o comportamento e as atitudes das crianças na sala de aula passa muitas vezes por mudar a opinião do modo como os educadores encaram a realidade educativa – a educadora deu-nos conta de que as práticas que foram levadas a cabo foram, também para ela, uma formação na medida em que viu como poderia tirar partido de tantos instrumentos didáticos que tinha à sua disposição, histórias e cantigas, que com pequenas alterações poderiam transformar-se em meios de aprendizagem eficazes. Referiu também que reconheceu como os seus alunos mostraram facilidade nos trabalhos dos conteúdos, após o desenvolvimento dos trabalhos e do modo como se comportaram em sala.

Deparando-nos com tantos indícios de que foi uma intervenção positiva, pretendemos assumir que a abordagem da matemática através das histórias e canções constitui uma boa prática educativa.

Considerações finais

Neste ponto do presente documento, fizemos uma síntese das noções fundamentais retiradas desta investigação, apresentando as respostas sumárias às questões de investigação definidas no início deste estudo tendo em consideração todos os resultados que obtivemos ao longo da investigação; e refletindo no processo desenvolvido, bem como nos resultados evidenciados pelo contexto de trabalho que criámos.

Com o intuito de compreender a credibilidade dos processos desenvolvidos na atual investigação, respondemos sucintamente às questões iniciais surgidas no contexto da atual investigação:

Qual a importância das histórias no processo de ensino-aprendizagem da matemática?

As histórias são um elemento que trabalha inúmeras capacidades na criança, mas também nos permite trabalhar vários conteúdos matemáticos, de acordo com a vontade do educador, mas também com as Metas de Aprendizagem da EPE. Uma boa história pode levar a criança a níveis de aprendizagem incriveis. Nesta investigação pudemos observar como as crianças trabalharam a comunicação matemática, o raciocínio lógico-matemático, a consciência fonológica, a compreensão e a comunicação oral, entre outros. Para além disso, as ilustrações das histórias são uma condição de grande valor na interpretação da criança, criando um contexto e, assim, as crianças sentem-se cativadas e envolvidas (Rodrigues, 2011). Mesmo com ilustrações estas imaginam o contexto na sua íntegra de acordo com a narrativa ouvida, e não só aquilo que vêm na ilustração, contudo, a ilustração é um apoio e uma alavanca para essa ponte do imaginário.

Dá-nos, então, noção de que uma boa história leva até à criança aprendizagens consistentes e duradouras, construindo conhecimentos, inevitavelmente, sólidos e significativos.

De que forma as histórias permitem criar aprendizagens significativas em articulação com as restantes áreas curriculares?

É muito comum dizer-se que “a Matemática está presente diariamente na vida de cada indivíduo”. Sabendo isto, não é de todo despropositado deduzir que a Matemática possa ser interligada a qualquer área curricular, portanto, abordá-la em conjunto com a Linguagem Oral e Abordagem à Escrita pareceu-nos uma prática bastante interessante e potenciadora.

Nesta investigação em específico, interligámos a Matemática com a Linguagem Oral e Abordagem à Escrita (língua-mãe), partindo das histórias infantis. Ouvir uma história é, também, para a criança um momento de decompressão, de fantasiar e de criar imagens na sua mente quando imaginam todo o enredo da história em causa. No fundo a criança encara o momento da exploração de histórias de um modo bastante lúdico e mostra-se mais receptiva. São estes momentos que estimulam diversos potenciais da criança sem que esta esteja consciente do seu esforço e da sua intensidade de trabalho mental. Através das canções (cf. anexo 4), esta é capaz de não só comunicar matematicamente, como divertir-se com a Expressão Musical, mas também a compreensão e expressão oral. Através de uma canção a criança fica de tal forma acomodada e atraída que este passa a ser mais do que um momento de aprendizagem. Cantar é uma estratégia vantajosa que transmite segurança à criança, propiciando-lhe momentos de conforto enquanto canta, por este motivo, as canções ou as histórias são vistas como instrumentos pedagógicos que fazem parte dos afetos da criança (Rosado e Oliveira, 2002).

Foi da nossa escolha trabalhar as histórias infantis interligando-as à Matemática, no entanto, é possível fazê-lo com qualquer outra área, pois uma história pode decorrer em qualquer contexto.

Como são exploradas as histórias na educação pré-escolar?

Seguindo a linha de pensamento da educadora cooperante, as histórias são mais utilizadas como um meio de singela ludicidade, e muitos educadores, consideram-nas, ainda, como um instrumento de diversão e uma forma de introduzir um tema que se pretenda abordar com o grupo de crianças. Ainda de acordo com a entrevista realizada à educadora, as histórias infantis exploradas com as crianças do PE, normalmente, não possuem uma intenção educativa no âmbito da matemática, nem são criadas especialmente para esse efeito.

Por todos os motivos supracitados, consideramos que a abordagem das histórias infantis deveria ser planeada neste sentido, ou seja, os educadores deveriam ajustar a sua prática educativa, procurando histórias infantis pertinentes para abordar conceitos matemáticos, de forma a favorecer a continuidade das aprendizagens das crianças para o 1º ciclo de estudos que estão prestes a principiar.

Concluindo, os contributos deste trabalho tiveram um impacto bastante favorável neste grupo de crianças, assim, a investigação associada à prática demonstrou-se bastante benéfica tanto para o grupo de crianças como para a investigadora.

Referências bibliográficas

- Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em Educação. Um Guia Prático e Crítico*. Porto: Edições Asa.
- Albuquerque, F. (2000). *A Hora do Conto*. Lisboa: Editorial Teorema.
- Almeida, L. & Freire, T. (2003). *Metodologias da Investigação em Psicologia e Educação*. Braga: Psiquilíbrios.
- Amado, J. (2013). *Manual de investigação qualitativa em educação*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Araújo, A. F. & Wunenburger, J. (2003). Introdução ao Imaginário. In Araújo, A. & Batista, F., *Variações sobre o Imaginário. Domínios, Teorizações e Práticas Hermenêuticas* (pp.23-44). Lisboa: Instituto Piaget.
- Barros, M. & Palhares, P. (1997). *Emergência da Matemática no Jardim-de-infância*. Lisboa: Porto Editora.
- Bastos, G. (1999). *Literatura Infantil e Juvenil*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Bettelheim, B. (2013). *Psicanálise dos Contos de Fadas*. Lisboa: Bertrand Editora.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (2013). *Investigação Qualitativa em Educação: uma Introdução à Teoria e aos Métodos* (12.^a ed.). Porto: Porto Editora.
- Bronfenbrenner, U. (1987). *La Ecologia del Desarrollo Humano*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Busatto, C. (2012). *Livro dos Números, Bichos e Flores*. São Paulo: Moitará.
- Cariello, G. (2002). O Conto Infantil: Entre a Prática e a Teoria. In Mesquita, A., *Pedagogias do imaginário* (pp. 51-56). Porto: Edições Asa.
- Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J. & Vieira, S. (2009). Investigação-ação: Metodologia Preferencial nas Práticas Educativas. *Psicologia Educação e Cultura*, XIII (2), pp.355-380.
- Coutinho, C. P. (2013). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Almedina.

- Emerique, P.S. (2004). Aprender e Ensinar por Meio do Lúdico. In Schwartz, G. M., *Dinâmica Lúdica: Novos Olhares* (pp.3-17). Barueri, SP: Manole.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes – Uma Estratégia de Formação de Professores*. Porto: Porto Editora.
- Franco, G. S. (2007). *A Gestão das Emoções na Sala de Aula – Projecto de Modificação das Atitudes Emocionais de um Grupo de Docentes do 1º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian e Fundação para a Ciência e Tecnologia.
- Jindrich, J. (2012). *Shapes with Harry and Larry*. [On line: <http://www.meddybemps.com/Shapes/Index.html>].
- Joint Committee on Standards for Educational Evaluation. (1994). *Standards for Evaluations of Educational Programs, Projects, and Materials*. New York: McGraw-Hill.
- Kelly, M. (2005). *Mais uma Ovelha?*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Klein, A. & Gil, M. (2012). *Ensino da Matemática*. Curitiba: IESDE Brasil S.A.
- Lemos, E. (1972). *A Literatura Infantil em Portugal*. Lisboa: DGEP/MEN.
- Lourenço, S. (2014). *Da literacia Emergente à Emergência da Escrita no Jardim de Infância*. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação de Portalegre, Portugal.
- Machado, F.H. (2004). O Lúdico como um Diferencial no Despertar da Criatividade. In Schwartz, G. M., *Dinâmica Lúdica: Novos Olhares* (pp.171-188). Barueri, SP: Manole.
- Marques, R. A. (2008). *A Matemática e a Língua Portuguesa: Laços para o Sucesso?*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências – Universidade de Lisboa, Portugal.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-acção*. Porto: Porto Editora.
- Mendes, T. e Velosa, M. (2016). Literatura para a infância no jardim de infância: contributos para o desenvolvimento da criança em idade pré-escolar. *Pro-*

prosições, 27, pp. 115-132. [On line: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-6248-2016-0041>].

- ME (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: ME/DEB.
- ME (2004). *Organização Curricular e Programas: Ensino Básico – 1º Ciclo*. Lisboa: ME/DEB.
- Orton, A. & Frobisher, L. (1998). *Introduction to Education: Insights Into Teaching Mathematics*. London: Cassel Education Limited.
- Parafita, A. (2002). *Pedagogias do Imaginário - Olhares sobre a Literatura Infantil*. Porto: Asa.
- Ponte, J. & Serrazina, M. (2000). *Didáctica da Matemática do 1.º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Quivy, R & Campenhoudt, L. (2008). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Rodrigues, M. (2011). *Histórias com Matemática: Sentido Espacial e Ideias Geométricas*. Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Lisboa – Escola Superior de Educação de Lisboa, Portugal.
- Rogoff, B. (2014). Children's Guided Participation and Participatory Appropriation in Sociocultural Activity. In Wozniak, R. & Fischer, K., *Development in Context: Acting and Thinking in Specific Environments* (p.121-154). New York: Psychology Press.
- Rosado, I. & Oliveira, M. M. (2002). *Estudo Sobre os Hábitos de Sono das Crianças em Idade Pré-escolar*. Coimbra: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal.
- Sarmiento, M. J. (2003). Imaginário e Culturas da Infância. *Cadernos de Educação*, 12(21), 51-69.
- Sarmiento, M. J. (2004). As Culturas da Infância nas Encruzilhadas da 2ª Modernidade. In Sarmiento, M. J. & Cerisara, A. B., *Crianças e Miúdos. Perspectivas Sociopedagógicas sobre Infância e Educação* (pp.9-34). Porto: Asa.

- Sousa, M. J. & Batista, C. S. (2011). *Como Fazer Investigação, Dissertações, Teses e Relatórios – Segundo Bolonha*. Lisboa: Pactor.
- Spodek, B. (2002). *Manual de Investigação em Educação de Infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tomás, C. (2008). A Investigação Sociológica com Crianças: Caminhos, Fronteiras e Travessias. In Castro, L. & Besset, V., *Pesquisa-intervenção na Infância e Juventude* (pp.387-408). Rio de Janeiro: Trarepa/FAPERJ.
- Traça, E. (1992). *O Fio da Memória do Conto Popular ao Conto para Crianças*. Porto: Porto Editora.
- Trindade, V. M. (2007). *Práticas de Formação*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Videira, M. A. L. (2012). *Sobre um Projeto Extracurricular de Matemática para a Pré-escolar e 1º Ciclo do Ensino Básico*. Braga: Edições da Escola de Ciências da Universidade do Minho.
- Zabalza, A. (2000). *Planificação e Desenvolvimento Curricular na Escola*. Porto: ASA.

Legislação

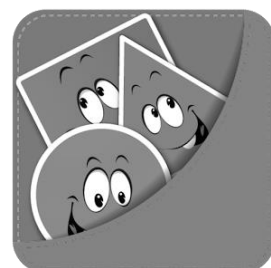
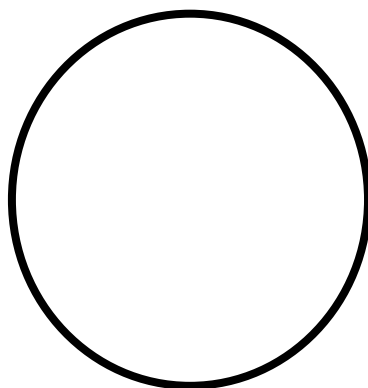
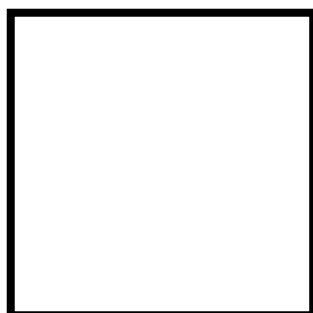
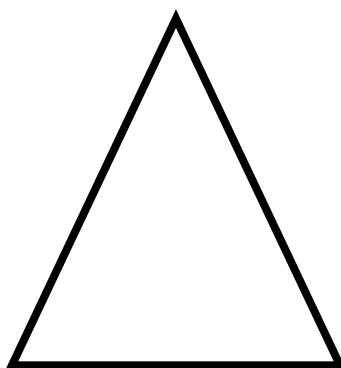
Lei-Quadro da Educação Pré-escolar de 5/97 de 10 de fevereiro. Diário da República – I Série. Lei de Bases do Sistema Educativo. Ministério da Educação.

Anexos

Anexo 1: Tarefa de diagnóstico de Geometria 1

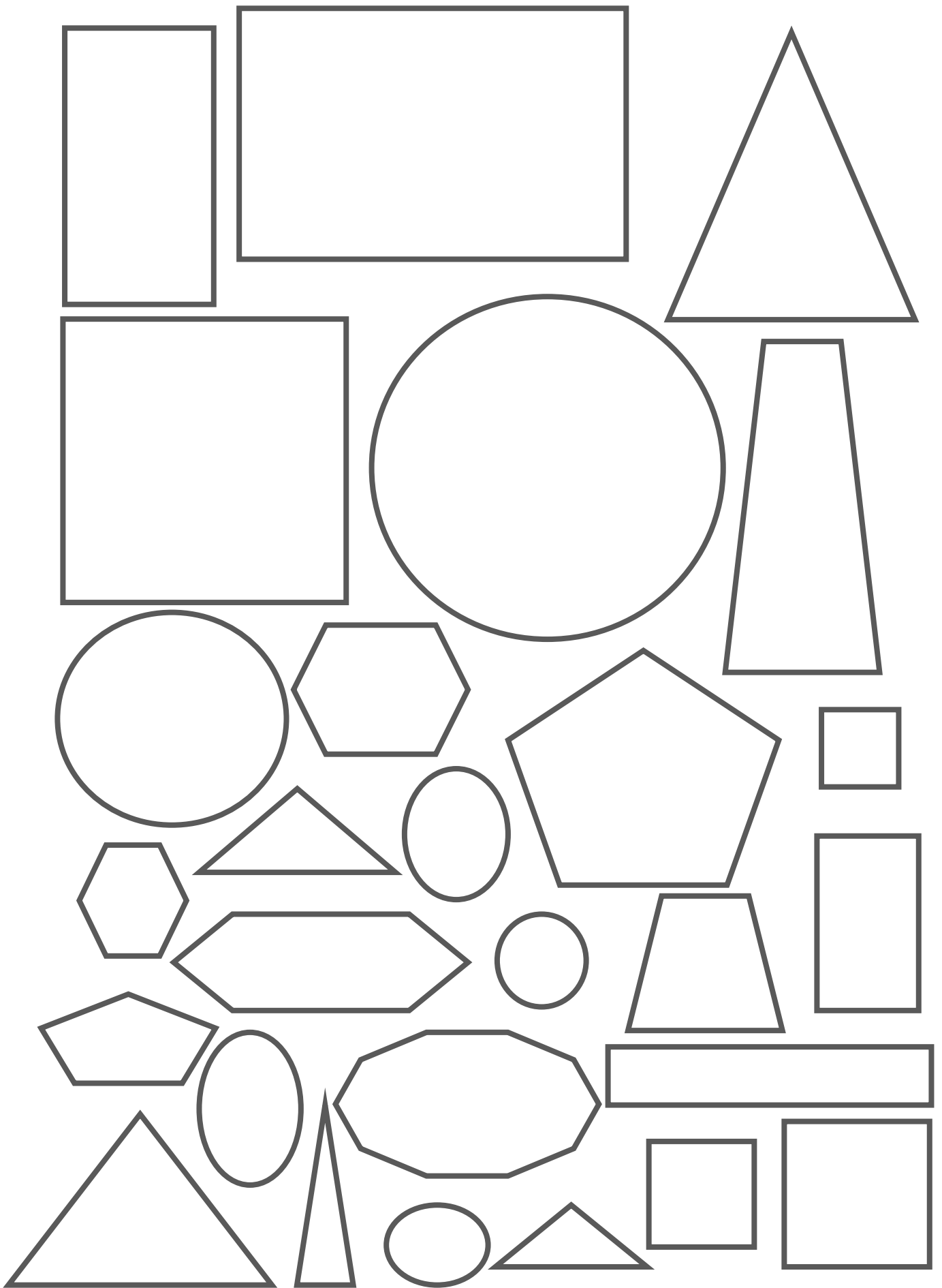
NOME _____

PINTA AS IMAGENS COM A COR INDICADA



Anexo 2: Tarefa de diagnóstico de Geometria 2

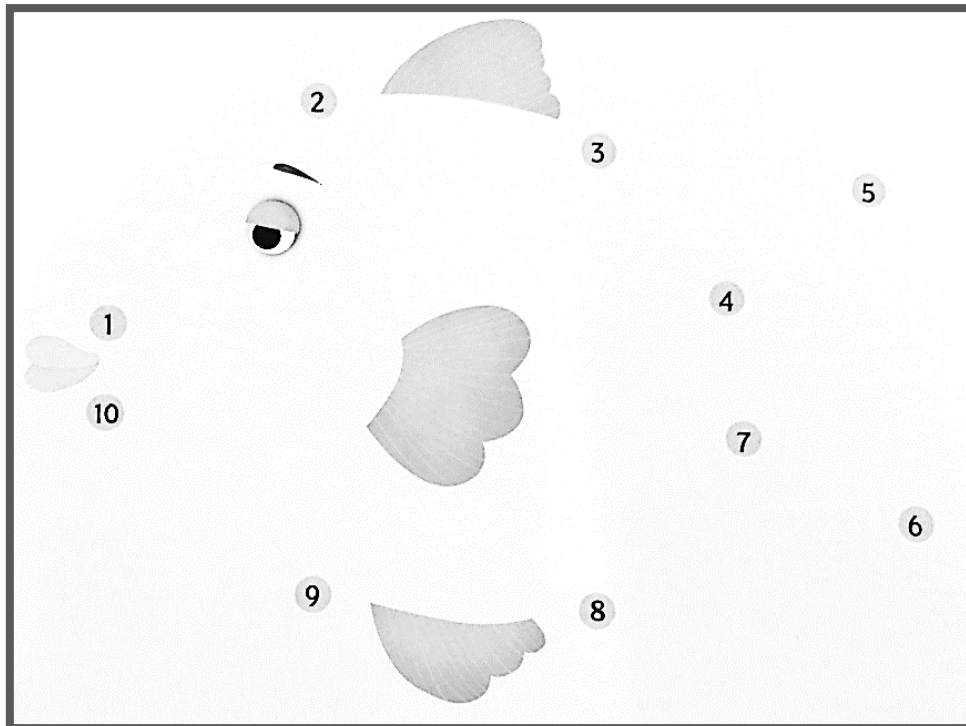
NOME _____



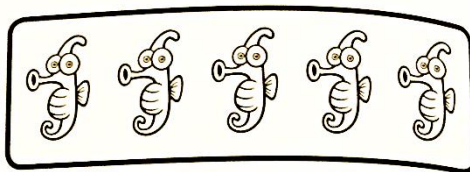
Anexo 3: Tarefas de diagnóstico de Numeração 1 e 2

NOME _____

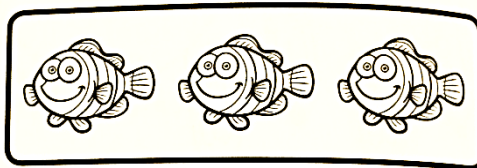
UNE OS PONTOS DE 1 A 10.



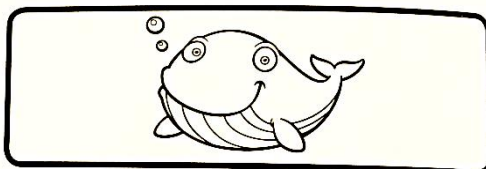
LIGA O NÚMERO AO CONJUNTO DE ELEMENTOS CORRESPONDENTE.



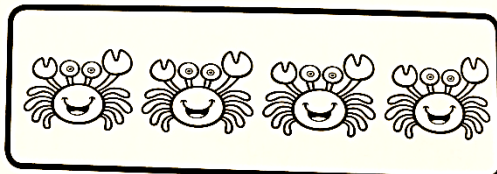
• 1



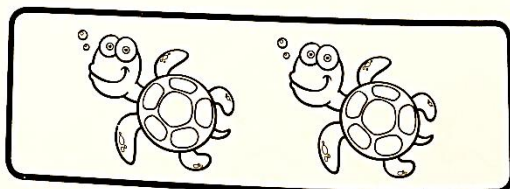
• 2



• 3

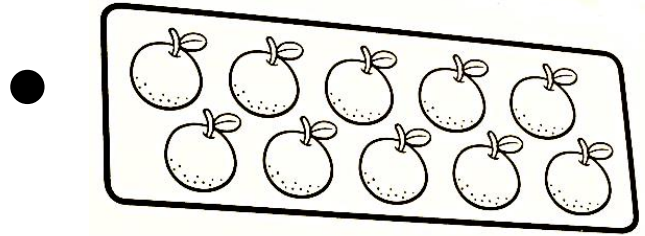


• 4

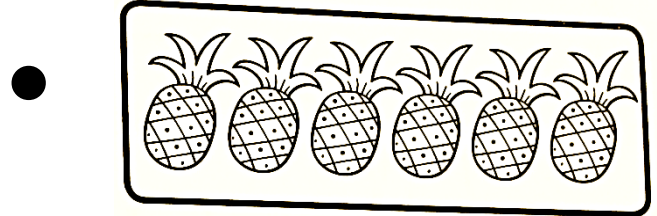


• 5

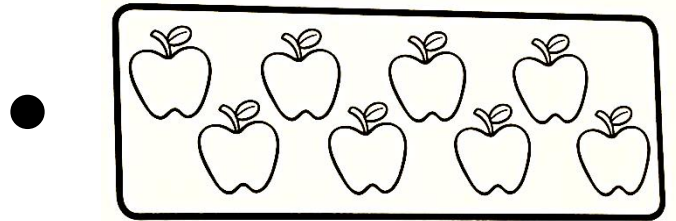
6 •



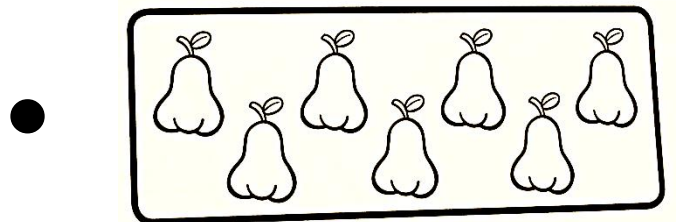
7 •



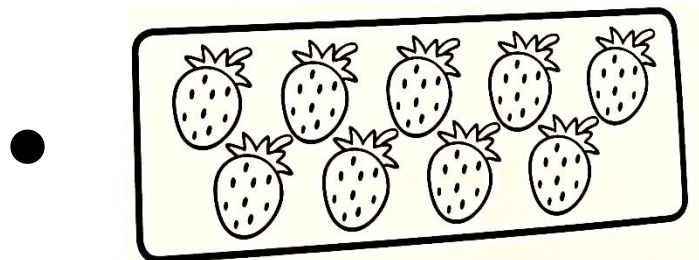
8 •



9 •



10 •



Anexo 4: Canção Dez Ovelhinhas

Dez ovelhinhas

Uma ovelhinha se balançava/ numa teia de aranha
Como ela viu/ que resistiu/ foi chamar outra ovelhinha

Duas ovelhinhas se balançavam/ numa teia de aranha
Como elas viram/ que resistiram/ foram chamar outra ovelhinha

Três ovelhinhas se balançavam/ numa teia de aranha
Como elas viram/ que resistiram/ foram chamar outra ovelhinha

Quatro ovelhinhas se balançavam/ numa teia de aranha
Como elas viram/ que resistiram/ foram chamar outra ovelhinha

Cinco ovelhinhas se balançavam/ numa teia de aranha
Como elas viram/ que resistiram/ foram chamar outra ovelhinha

Seis ovelhinhas se balançavam/ numa teia de aranha
Como elas viram/ que resistiram/ foram chamar outra ovelhinha

Sete ovelhinhas se balançavam/ numa teia de aranha
Como elas viram/ que resistiram/ foram chamar outra ovelhinha

Oito ovelhinhas se balançavam/ numa teia de aranha
Como elas viram/ que resistiram/ foram chamar outra ovelhinha

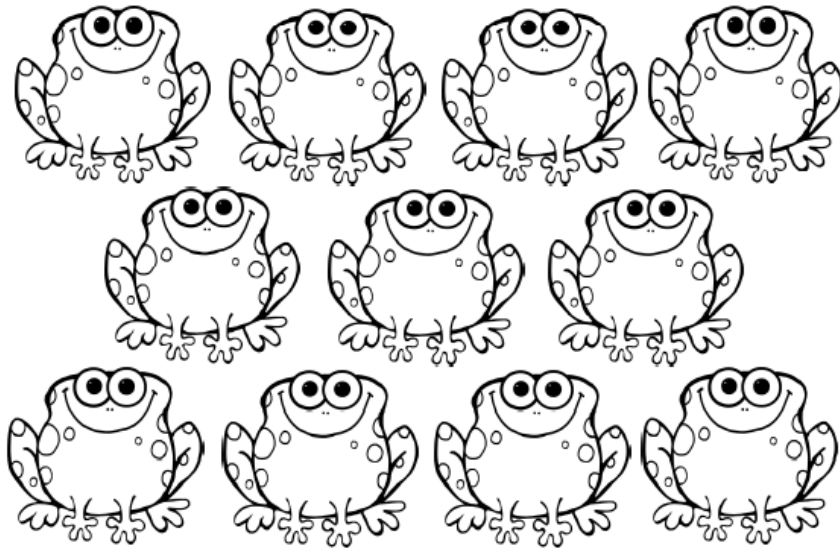
Nove ovelhinhas se balançavam/ numa teia de aranha
Como elas viram/ que resistiram/ foram chamar outra ovelhinha

Dez ovelhinhas se balançavam/ numa teia de aranha
Como elas viram/ que não resistiram/ não chamaram outra ovelhinha

Anexo 5: Tarefa de avaliação de Numeração 1

NOME _____

PINTA 6 SAPOS



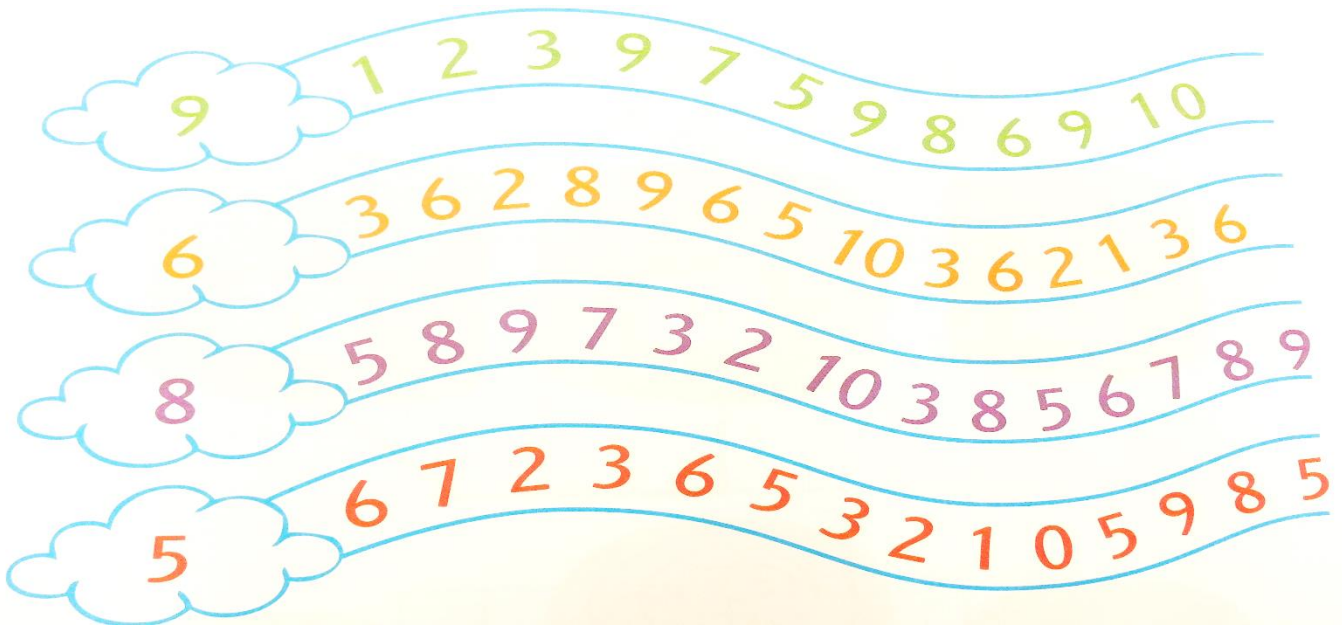
PINTA 10 BOLAS



Anexo 6: Tarefa de avaliação de Numeração 2

NOME _____

RODEIA OS NÚMEROS QUE ESTÃO DENTRO DA NUVEM.



--	--	--	--	--

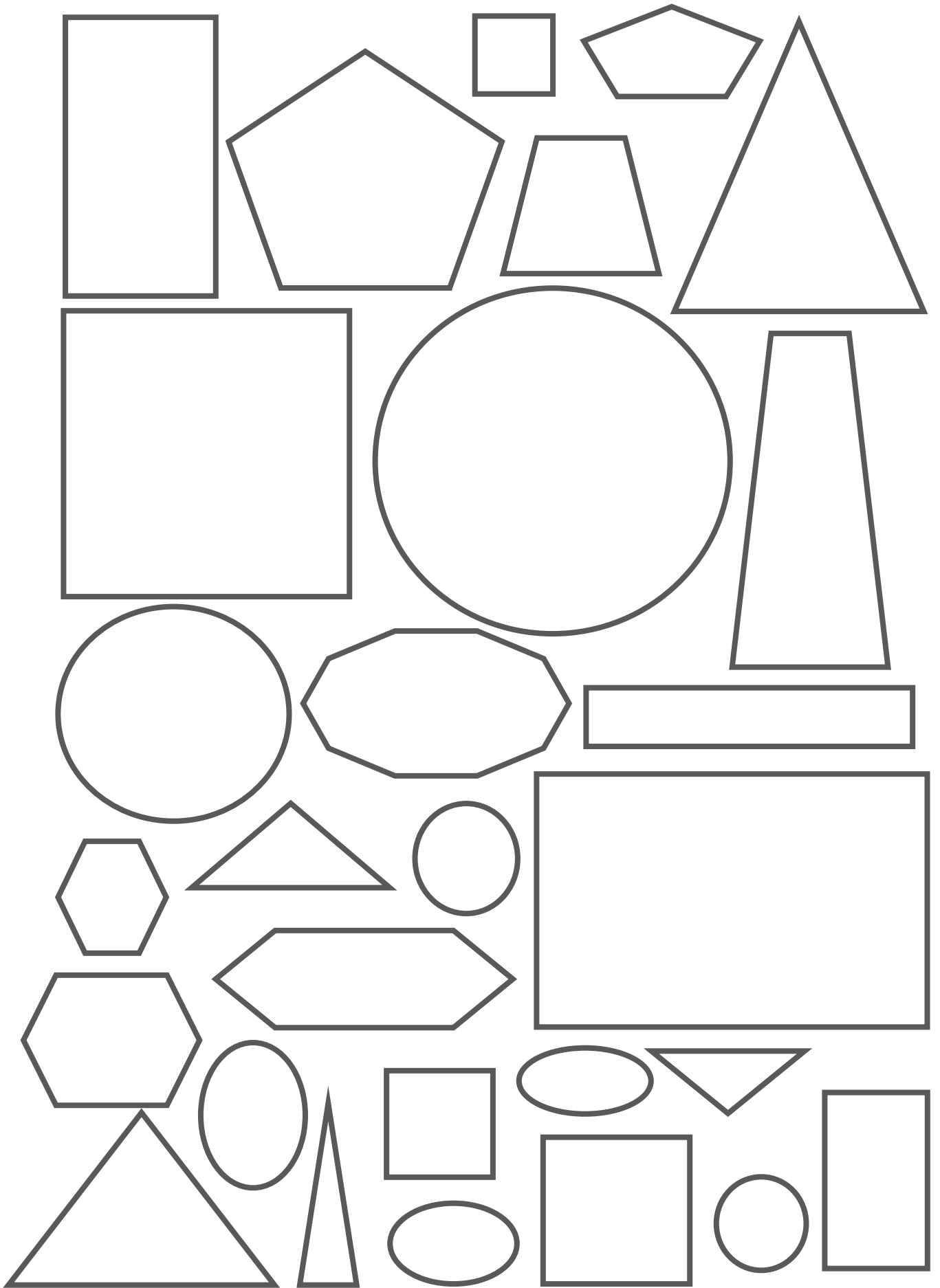
**CONSIGO ORDENAR
OS NÚMEROS DE
1 A 10**

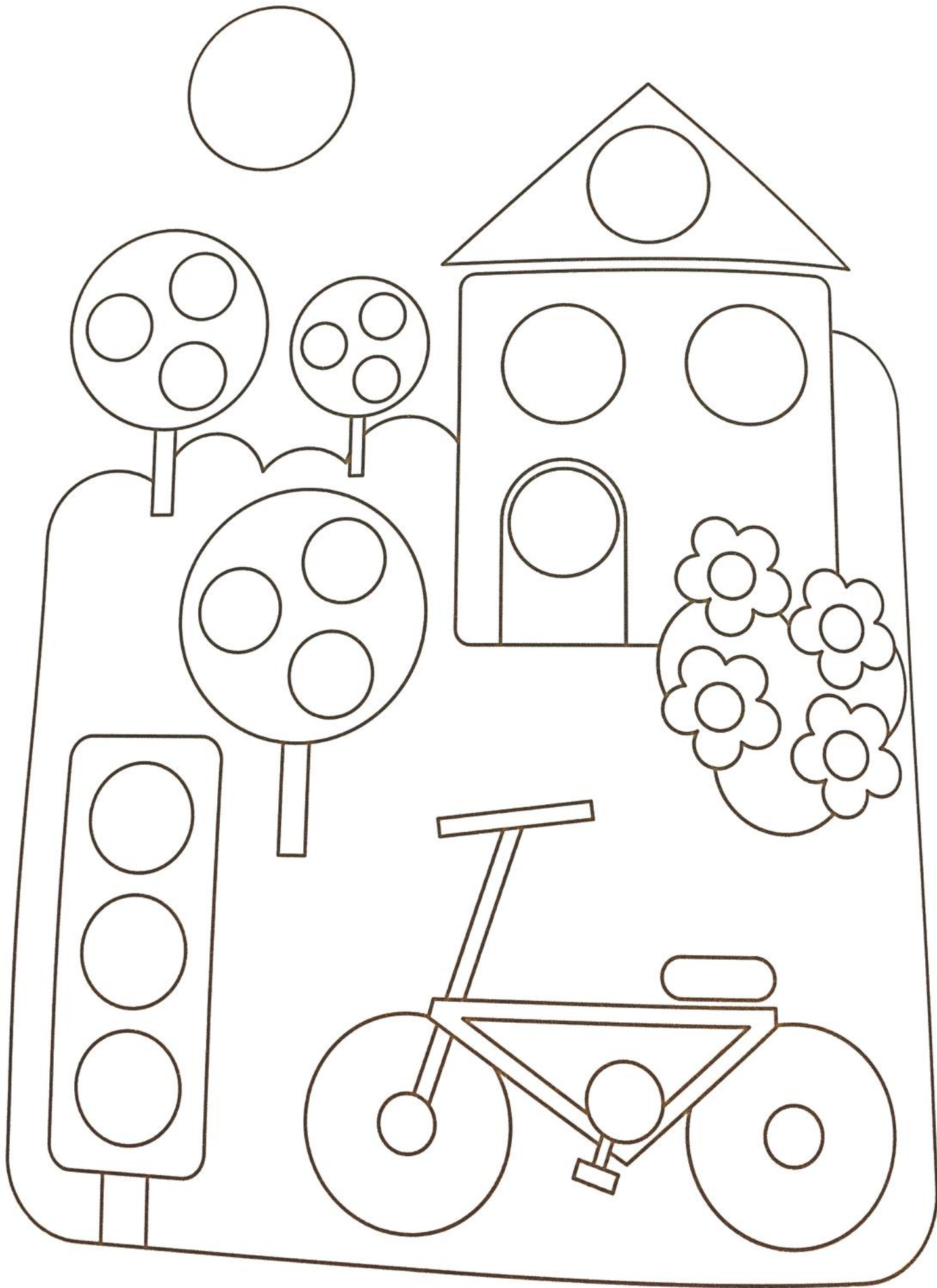


--	--	--	--	--

Anexo 7: Tarefa de avaliação de Geometria 1

NOME _____





Anexo 9: Tarefa Final de Numeração e Geometria
Capuchinho Vermelho e as formas geométricas
História adaptada pela investigadora

Capuchinho Vermelho e as formas geométricas

Era uma vez uma menina que vivia com os seus pais e os seus dois irmãos mais novos no meio do bosque. Ela usava sempre um capuz vermelho feito pela sua avó, por isso todos a chamavam Capuchinho Vermelho.

Certo dia, a mãe da Capuchinho Vermelho, disse-lhe:

- A tua avó está doente. Vamos preparar-lhe um lanchinho para ela melhorar.

As duas meteram mãos à obra e cortaram duas laranjas redondinhas para fazer um suminho de laranja fresquinho. Depois, decidiram cozinhar umas bolachinhas para acompanhar o sumo. Fizeram duas bolachinhas triangulares, três quadrangulares, quatro retangulares e cinco circulares. E se as bolachas cheiravam bem!

Colocaram tudo num cestinho para a Capuchinho Vermelho transportar até à casa da avó, mas antes de sair de sua casa a mãe disse-lhe:

- Tem muito cuidado, Capuchinho. Não fales com estranhos e não vás por caminhos desconhecidos... se te perdes no bosque, podes não ser encontrada antes de anoitecer... e tu sabes como o bosque é assustador durante a noite.

- Eu já sei isso tudo mãe, eu sou crescida e responsável!

A Capuchinho Vermelho saiu alegremente enquanto cantarolava pelo caminho. Entretanto, no meio da vegetação algo a fez parar de curiosidade. Tinha encontrado uma flor como nunca tinha visto antes! Era uma flor alaranjada com oito pétalas triangulares. Era tão bonita e colorida... foi então que pensou em levá-la consigo para que a sua avozinha a visse e lhe dissesse qual o nome daquela flor. Pôs a florzinha no cestinho e continuou o percurso, que já conhecia desde pequenina, para casa da avó.

Já caminhava há algum tempo quando lhe apareceu um lobo à frente!

- Olá minha menina, não devias andar por aqui sozinha sabes!? É perigoso... - deu um aviso mal-intencionado o lobo.

A Capuchinho Vermelho olhou para ele desconfiada, mas continuou o seu caminho sem sequer lhe dar uma resposta. O lobo, que ficou um pouco aborrecido, logo arranjou uma manobra para desencaminhar a Capuchinho.

- Não! Não vás por aí, por favor! – gritou ele fingindo uma voz aflita.

A Capuchinho assustada deu um salto:

- Ai! O que se passa? – apertou o cesto contra o seu peito e escondeu-se atrás da árvore mais próxima que encontrou.

- Escuta, tu não conheces bem este bosque mas esse caminho por onde tu queres ir está cheio de armadilhas... assombrosas... perigosas... tenebrosas... engenhosas...pavorosas!

Cada vez mais assustada, espreitou por detrás da árvore e foi saindo de lá aos poucos enquanto o lobo falava. Ele parecia ser bom e era muito convincente, também.

- Minha querida menina, tens aqui dois caminhos. A placa com o triângulo vermelho é o caminho mau e a placa com o quadrado verde é o caminho bom. Segue o caminho bom e chegarás a casa da tua avozinha sã e salva.

- Mas como é que sabes que eu vou a casa da minha avó?

- Vai, vai depressa – diz desajeitado, empurrando a Capuchinho – não podes perder tempo!

A menina confusa seguiu o seu conselho. Mas como sabia o lobo que a Capuchinho ia visitar a sua avó? Bem...a Capuchinho não sabia... e o que ela também não sabia era que o lobo tinha trocado as placas e, ao seguir o seu conselho, a Capuchinho estava agora no caminho mau. Mais tarde, lembrou-se da recomendação da mãe e bem se arrependeu de lhe ter desobedecido e dado ouvidos ao lobo.

Enquanto a Capuchinho andava perdida em caminhos desconhecidos, o lobo chegou rapidamente a casa da avó. Nunca tinha visto uma casa tão engraçada, e então entrou sorrateiramente no jardim.

A casa tem duas janelas retangulares enormes no andar de cima e seis janelas quadradas pequeninas no andar de baixo. A porta é retangular e tem um vidro circular no cimo. Todas as janelas têm flores de várias cores: as retangulares têm flores azuis e as quadrangulares têm flores amarelas.

Há também uma varanda com três lâmpadas que serviam para iluminar a casa durante a noite e durante o dia decoravam o exterior. Na varanda, a avozinha tinha

colocado uma carpete circular... A casa era tão hipnotizante que o lobo ficou a observar todos os seus pormenores.

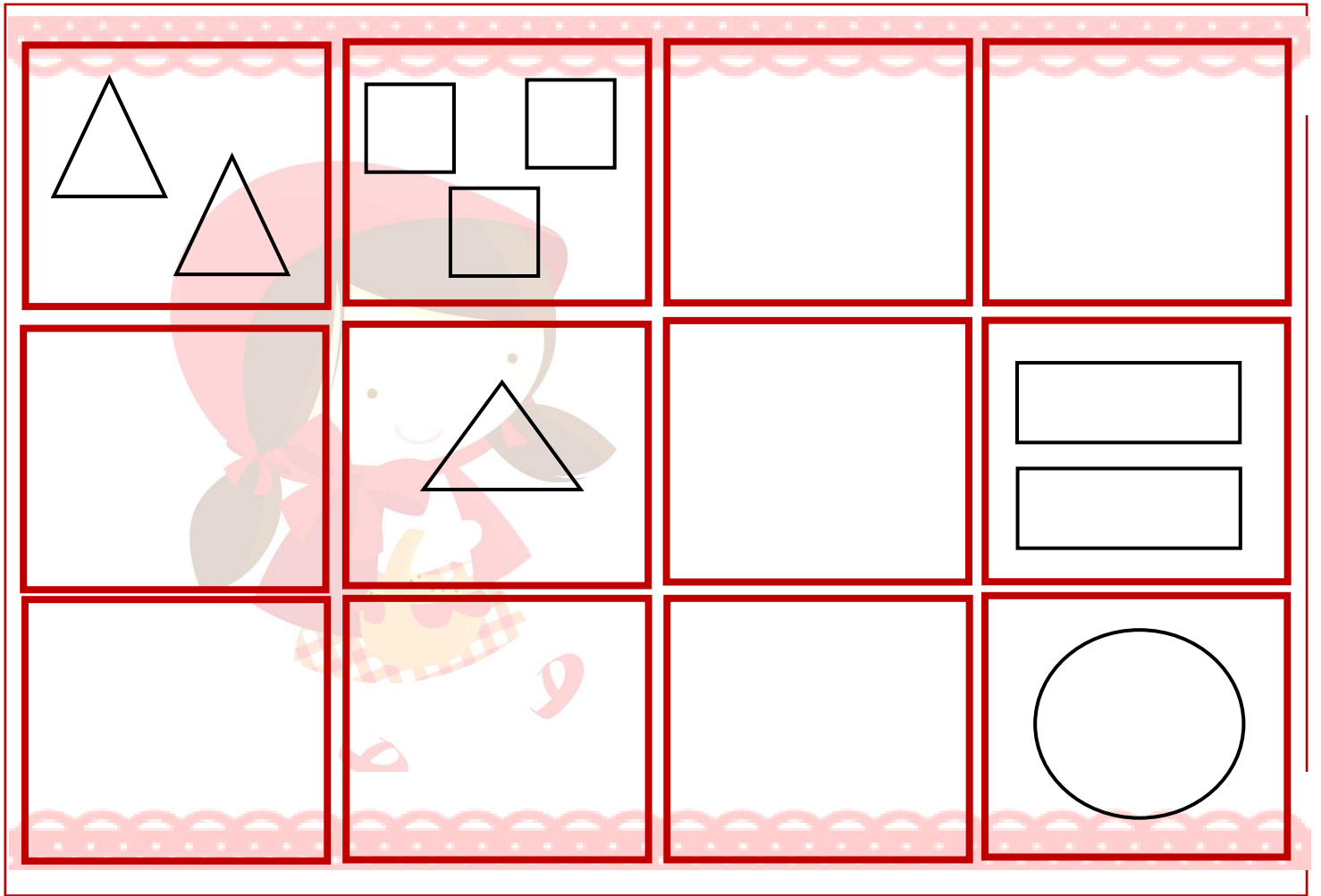
- Hmmmm... esta casa é muito bonita. Se por fora é assim tão bonita, imagino como será por dentro - diz o lobo todo contente enquanto esfrega as mãos uma na outra.

De repente, atrás dele, aparece a Capuchinho com o seu amigo caçador. Perdida em tantos caminhos, decidiu fazer o caminho todo de volta para trás até ao local onde encontrou o lobo. A partir dali já poderia seguir o caminho para casa da avó que tão bem conhecia. Por esse lugar passava, naquele momento, o caçador Joaquim que era amigo da sua família há muitos anos. Capuchinho, certa de que tinha sido enganada pelo lobo, contou-lhe o que se tinha passado e o caçador percebeu rapidamente o que o lobo se preparava para fazer. Correram para casa da avozinha e lá encontraram o lobo a admirar a beleza daquela grande casa.

Com um salto forte, o caçador agarrou o lobo, amarrou-o e pô-lo dentro do seu camião. Depois de trancar o camião, levou a Capuchinho Vermelho à porta de casa da avó e foi convidado a entrar. Juntos, lancharam as bolachinhas que a Capuchinho e a sua mãe prepararam e conversaram alegremente sobre a aventura que ela viveu. Ficaram muito contentes por tudo ter acabado bem e a Capuchino garantiu que nunca mais se esqueceria do que a mãe lhe disse.

- FIM -

Anexo 10: Tarefa Final de Numeração e Geometria
Cartão das figuras geométricas



Anexo 11: Grelha de avaliação das tarefas realizadas com o grupo
G

Objetivo atingido ou não atingido – Grupo G

Identificação da criança	Tarefa DG1	Tarefa DG2	Tarefa DN1	Tarefa DN2	Tarefa AN1	Tarefa AN2	Tarefa AN3	Tarefa AN4	Tarefa AG1	Tarefa AG2	Tarefa FGN
	Tarefa de diagnóstico de Geometria 1	Tarefa de diagnóstico de Geometria 2	Tarefa de diagnóstico de Numeração 1	Tarefa de diagnóstico de Numeração 2	Tarefa de avaliação de Numeração 1	Tarefa de avaliação de Numeração 2	Tarefa de avaliação de Numeração 3	Tarefa de avaliação de Numeração 4	Tarefa de avaliação de Geometria 1	Tarefa de avaliação de Geometria 2	Tarefa final de Numeração e Geometria
AM	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗
CL	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓
DC	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
DS	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗
GG	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓
JO	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
LN	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
MD	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
MG	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✓
MP	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MT	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓
RA	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓
SB	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗

Legenda:

Objetivo atingido ✓

Objetivo não atingido ✗

Anexo 12: Grelha de avaliação das tarefas realizadas com o grupo
N

Objetivo atingido ou não atingido – Grupo N

Identificação da criança	Tarefa DG1	Tarefa DG2	Tarefa DN	Tarefa DN2	Tarefa AN1	Tarefa AN2	Tarefa AN3	Tarefa AN4	Tarefa AG1	Tarefa AG2	Tarefa FGN
	Tarefa de diagnóstico de Geometria 1	Tarefa de diagnóstico de Geometria 2	Tarefa de diagnóstico de Numeração 1	Tarefa de diagnóstico de Numeração 2	Tarefa de avaliação de Numeração 1	Tarefa de avaliação de Numeração 2	Tarefa de avaliação de Numeração 3	Tarefa de avaliação de Numeração 4	Tarefa de avaliação de Geometria 1	Tarefa de avaliação de Geometria 2	Tarefa final de Numeração e Geometria
AL	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
DL	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓
DM	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓
GF	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
MA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗
MB	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
MN	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
MR	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
RT	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
SF	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓
TG	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VC	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗

Legenda:

Objetivo atingido ✓

Objetivo não atingido ✗

Anexo 13: Duração da realização das tarefas concretizadas pelo grupo G

Tempo de realização das tarefas – Grupo G

Nome da criança	Tarefas DG	Tarefas DN	Tarefas AG	Tarefas AN
AM	16 min.	4 min.	20 min.	13 min.
CL	21 min.	10 min.	18 min.	15 min.
DC	9 min.	5 min.	9 min.	11 min.
DS	10 min.	3 min.	5 min.	4 min.
GG	13 min.	5 min.	11 min.	4 min.
JO	17 min.	6 min.	13 min.	13 min.
LN	13 min.	9 min.	23 min.	13 min.
MD	14 min.	4 min.	12 min.	16 min.
MG	15 min.	8 min.	7 min.	6 min.
MP	8 min.	3 min.	4 min.	5 min.
MT	9 min.	4 min.	5 min.	3 min.
RA	25 min.	7 min.	20 min.	10 min.
SB	12 min.	6 min.	10 min.	12 min.

Anexo 14: Duração da realização das tarefas concretizadas pelo grupo N

Tempo de realização das tarefas – Grupo N

Nome da criança	Tarefas DG	Tarefas DN	Tarefas AG	Tarefas AN
AL	28 min.	7 min.	25 min.	4 min.
DL	17 min.	12 min.	13 min.	12 min.
DM	15 min.	13 min.	22 min.	8 min.
GF	23 min.	5 min.	13 min.	14 min.
MA	15 min.	5 min.	19 min.	10 min.
MB	9 min.	4 min.	10 min.	5 min.
MN	12 min.	4 min.	18 min.	6 min.
MR	12 min.	6 min.	7 min.	5 min.
RT	17 min.	10 min.	11 min.	5 min.
SF	18 min.	4 min.	16 min.	4 min.
TG	21 min.	7 min.	23 min.	6 min.
VC	22 min.	6 min.	14 min.	5 min.