



MESTRADO EM EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

# **Percursos (d)e construção de conhecimento a partir da abordagem da Matemática em contexto pré-escolar**

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti para obtenção de grau de Mestre em Educação Pré-Escolar

**Discente:** Fernanda Maria da Costa Leite Pinheiro

**Orientadora:** Doutora Isabel Cláudia Nogueira da Silva Araújo Nogueira

**Porto**  
Fevereiro 2018

## AGRADECIMENTOS

Dedico a ti meu avô que estejas onde estiveres sei que estás a sorrir e orgulhoso pela tua neta. Tu que tanto me pediste para nunca deixar de estudar. Avô, consegui e não passou um dia que durante esta caminhada académica não pensasse nos teus conselhos.

Ao meu filho que tão orgulhosamente fala da mãe e que sempre disse que iria estar presente no dia da minha defesa. Desculpa por todos os momentos que estive ausente.

A mãe disse-te quanto mais tempo me dedicasse aos estudos mais depressa terminaria a minha formação. Filho já terminou!

Ao meu marido que quando ouviu pela a primeira vez que eu queria entrar nesta aventura académica com trinta e três anos disse-me que ia ser muito difícil. Tu sabes que foi e também sofreste com a minha ausência e as minhas inseguranças. Obrigada.

Aos meus pais que ao seu tempo aceitaram que este era o meu caminho.

À minha irmã pela disponibilidade de ficar com o sobrinho sempre que eu saía tarde da Faculdade.

De um modo muito especial, agradeço, à minha orientadora, Doutora Isabel Cláudia Nogueira, pelas palavras de incentivo, de positivismo e pela sua disponibilidade. Obrigada Professora Isabel pela sua paciência.

À minha orientadora de estágio do terceiro semestre, Doutora Irene Cortesão, pela paciência, pelos conselhos, generosidade, pela disponibilidade e pela persistência de exigir sempre mais um pouco de mim. Obrigada sem o seu profissionalismo o meu final do mestrado não teria tido o mesmo êxito.

À ESEPF por ter feito parte integrante da minha vida durante este meu percurso académico e a todos os professores e restantes funcionários que a seu modo deram o seu contributo.

“Os educadores, antes de serem especialistas em ferramentas do saber, deveriam ser especialistas em amor: Intérpretes de sonhos.” Rubem Alves

## RESUMO

Assumindo que a Matemática é determinante para a estruturação do pensamento humano, entendemos que os processos que visam a sua aprendizagem devem despertar desde cedo a curiosidade para esta área e promover o desenvolvimento de competências para a resolução de situações que contribuam para a compreensão do mundo natural, cultural e social. Caberá, por isso, aos educadores estimular o gosto pelos desafios de natureza lógico-matemática e criar condições potenciadoras da construção compreensiva do conhecimento matemático, apoiando o pensamento das crianças e colocando questões que lhes proporcionem a estruturação desse mesmo conhecimento.

O presente relatório é produto final de uma trajetória de investigação realizada no âmbito da componente de Prática de Ensino Supervisionada em Educação de Infância do Mestrado em Educação Pré-Escolar, na Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti.

Com a sua realização, pretendeu-se concretizar um percurso formativo e investigativo baseado num processo de intervenção educativa implementado em uma instituição particular de solidariedade social em contexto de Jardim de Infância.

Para esse efeito, procedeu-se a um estudo empírico de natureza qualitativa matizado por contornos de investigação-ação, opção metodológica que permitiu descrever e estimar tanto o desenvolvimento de atividades e aprendizagens de natureza lógico-matemática realizadas pelas crianças como o trajeto de desenvolvimento profissional docente resultante da reflexão sobre a prática pedagógica realizada.

Como principal conclusão, referem-se a importância da realização de atividades matemáticas devidamente estruturadas para um desenvolvimento equilibrado das crianças e o contributo da prática reflexiva sistemática na apropriação crítica de saberes disciplinares, sobre currículo, sobre modos de pensamento e de aprendizagem, eixos essenciais ao desenvolvimento profissional docente.

**Palavras-Chave:** Matemática, Educação Pré-Escolar, Reflexão sobre a prática, Desenvolvimento profissional docente

# ABSTRACT

Assuming that Mathematics is determinant for the structuring of human thought, we understand that mathematics learning processes for early years should awaken curiosity for this area and promote skills development to solve situations that contribute to the understanding of the natural, cultural and social world. It will, therefore, be for educators to stimulate the taste for challenges of logical-mathematical nature and to create conditions that enable a comprehensive construction of mathematical knowledge, supporting children's thinking and asking questions that allow them to structure of that knowledge.

This report is the final product of a research trajectory carried out within the framework of the Supervised Teaching Practice in Childhood Education, component of the Master's Degree in Pre-School Education at Higher School of Education of Paula Frassinetti. With its accomplishment, it was intended to materialize a formative and investigative path based on an educational intervention process implemented in a private institution of social solidarity in kindergarten context.

For this purpose, we proceeded to an empirical study of qualitative nature nuanced by contours of action-research, a methodological option that allowed to describe and estimate both the development and the learning of mathematical activities carried out by the children and professional development teacher trajectory resulting from the reflection on the pedagogical practice performed.

As a main conclusion, we mention the importance of conducting properly structured mathematical activities for a balanced children development and the contribution of systematic reflective practice in critical appropriation of disciplinary knowledge, about curriculum, about ways of thinking and learning, essential axes to teacher professional development.

**Keywords:** Mathematics, Pre-school Education, Reflection on practice, Teachers' professional development

## **LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS**

ESEPF – Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti

PAA – Plano Anual de Atividades

PE – Projeto Educativo

PES – Prática de Ensino Supervisionado

RI – Regulamento Interno

RO – Registo de Observação

# INDICE

AGRADECIMENTOS .....	II
RESUMO .....	III
ABSTRACT .....	IV
LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS .....	V
ÍNDICE DE GRAFICOS .....	VII
ÍNDICE DE TABELAS .....	VIII
INTRODUÇÃO.....	9
I. ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	11
1.1. A Matemática em contexto pré-escolar .....	11
1.1.1. O desenvolvimento da criança .....	11
1.1.2. As primeiras aprendizagens matemáticas .....	15
1.1.3. O papel do educador na aprendizagem da Matemática.....	21
1.2. Desenvolvimento profissional e reflexão sobre a prática .....	26
II. OPÇÕES METODOLÓGICAS .....	33
2.1. Abordagem metodológica.....	33
2.2. Técnicas e instrumentos de recolha de dados .....	35
2.3. Tratamento e análise de dados .....	36
III. COMPONENTE EMPÍRICA .....	39
3.1. Caracterização da Instituição .....	39
3.2. Caracterização do grupo de crianças.....	39
3.3. Apresentação de resultados.....	41
3.3.1. Descrição da intervenção educativa .....	41
3.3.1.1. Anita, a Fada das Abóboras .....	41
3.3.1.2. Identificação de frutos e legumes .....	42
3.3.1.3. Seriação de imagens de fruta .....	43
3.3.1.4. Jogo de correspondência.....	44
3.3.1.5. Medida .....	46
3.3.1.6. Os instrumentos .....	46
3.3.1.7. A que sabe a Lua?.....	48

3.3.1.8.	Quantos somos?.....	49
3.3.1.9.	Vamos contar? .....	51
3.3.1.10.	O que é saudável ou não?.....	52
3.3.1.11.	Construção de um puzzle do corpo humano .....	53
3.3.1.12.	Sequência de cores .....	54
3.3.1.13.	Quantos traços?.....	55
3.3.1.14.	Peso e volume .....	56
3.3.1.15.	Contar até 10.....	57
3.3.2.	As aprendizagens lógico-matemáticas das crianças.....	58
3.3.3.	Meta-reflexão sobre a prática profissional .....	62
IV.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	68
	BIBLIOGRAFIA .....	70
	Anexos.....	72
	Anexos I - Metas de aprendizagem para a Matemática	
	Anexos II - Registos fotográficos das atividades desenvolvidas	

## ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1-	Distribuição das crianças por género .....	39
Gráfico 2-	Distribuição por idade das crianças .....	40
Gráfico 3 -	Metas de aprendizagem matemática presentes nas atividades.....	66

# ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Atividade Anita, a Fada das Abóboras .....	41
Tabela 2 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade Anita, a Fada das Abóboras.....	42
Tabela 3 - Atividade Identificação de frutos e legumes .....	42
Tabela 4 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade Identificação de frutos e legumes.....	43
Tabela 5 - A atividade Sieriação de imagens de fruta .....	44
Tabela 6 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade Sieriação de imagens de fruta.....	44
Tabela 7-Atividade Jogo de correspondência.....	44
Tabela 8 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade Jogo de correspondência .....	45
Tabela 9- A atividade Medida .....	46
Tabela 10 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade Medida .....	46
Tabela 11 - Atividade os instrumentos .....	47
Tabela 12 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade os instrumentos ..	47
Tabela 13 - Atividade “A que sabe a Lua?” .....	48
Tabela 14 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade “A que sabe a Lua?” .....	49
Tabela 15 - Atividade quantos somos?.....	50
Tabela 16- Monitorização das metas de aprendizagem na atividade quantos somos?...	50
Tabela 17 - Atividade vamos contar? .....	51
Tabela 18 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade vamos contar? ....	52
Tabela 19 - Atividade o que é saudável ou não? .....	52
Tabela 20 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade o que é saudável ou não?.....	53
Tabela 21 - Atividade construção de um puzzle do corpo humano.....	53
Tabela 22 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade construção de um puzzle do corpo humano.....	54
Tabela 23- Atividade Sequência de cores.....	55
Tabela 24 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade sequência de cores .....	55
Tabela 25 - Atividade quantos traços? .....	55
Tabela 26 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade quantos traços?...	56
Tabela 27 - Atividade peso e volume .....	57
Tabela 28 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade peso e volume ....	57
Tabela 29 - Atividade Contar até 10.....	58
Tabela 30 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade contar até 10.....	58

# INTRODUÇÃO

Considerando que a Matemática é decisiva para a estruturação do pensamento humano e partilhando da visão que as crianças vão por elas próprias construindo com maior ou menor consistência os conceitos matemáticos na sua vivência do dia-a-dia, subscrevemos que cabe aos educadores o papel de sistematizar e consolidar esses seus conhecimentos e as capacidades espontaneamente desenvolvidas. Para esse efeito, o educador deverá propor às crianças a realização de tarefas que, respeitando o desenvolvimento integral e o seu ritmo de aprendizagem de cada uma, traduzam uma interpretação criteriosa das intencionalidades e objetivos subjacentes à Educação de Infância, nomeadamente no que diz respeito ao domínio da Matemática.

Defendemos também que a conceção, a realização e o aperfeiçoamento de tarefas educativas exigem um esforço deliberado e constante, que deverá ser preconizado de forma ativa por todos os envolvidos na intervenção educativa, em particular: pelas crianças, devidamente estimuladas e desafiadas a conseguir sempre mais e melhor; pelos pais e/ou encarregados de educação, numa postura colaborativa com as instituições educativas; pelos docentes, numa postura constante de reflexão sobre a (sua própria) prática profissional, aberta à criação e recriação, numa atitude investigativa e crítica.

Desenvolvido no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada em Educação de Infância do Mestrado em Educação Pré-Escolar, para o percurso investigativo que culmina com a apresentação deste relatório de estágio foram estabelecidos dois eixos orientadores distintos, mas interdependentes: o processo de intervenção educativa implementado, com enfoque nas atividades e nas aprendizagens de natureza lógico-matemática realizadas, e o percurso de desenvolvimento profissional decorrente dessa intervenção, a partir da reflexão sobre a prática pedagógica desenvolvida.

De modo específico, para a realização desta investigação definiram-se como objetivos:

- Descrever o itinerário de processos promotores de desenvolvimento lógico-matemático desenvolvidos com um grupo de crianças em idade pré-escolar;

- Acompanhar o processo de desenvolvimento profissional docente emergente da reflexão sobre a prática na etapa da formação inicial de educadores de infância.

Desse modo, e a partir de um enfoque eminentemente qualitativo, para a sua concretização foram determinantes os registos que acompanharam toda a intervenção educativa e que refletem os trajetos percorridos ao longo de dois semestres por crianças e estudante, futura educadora, numa instituição particular de solidariedade social (IPSS) localizada no concelho da Maia.

O presente relatório de investigação está organizado em quatro partes.

Na primeira parte é efetuado o enquadramento teórico que sustenta a investigação realizada e que possibilita uma melhor compreensão das temáticas que lhe presidem, a saber: a exploração da matemática em contexto pré-escolar, o papel do educador no desenvolvimento da criança e a importância da reflexão sobre a prática no desenvolvimento profissional docente.

Procede-se de seguida à apresentação das opções metodológicas adotadas para a realização da sua componente empírica, explicitando-se o tipo de investigação realizada, as técnicas e os instrumentos utilizados para a recolha de dados e também os modos de tratamento, análise e apresentação dos dados recolhidos.

Na terceira parte expõe-se a componente empírica efetuada, partindo-se da caracterização do contexto em que foi desenvolvida a Prática de Ensino Supervisionada, descrevendo-se toda a intervenção focada no domínio da Matemática, apresentando-se o mapeamento das aprendizagens atingidas pelas crianças e uma meta-reflexão sobre a prática profissional desenvolvida.

Conclui-se este relatório com as considerações finais e as referências bibliográficas pelo qual sustentou a concretização deste documento.

# **I. ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

## **1.1. A Matemática em contexto pré-escolar**

Este capítulo resume o processo de desenvolvimento psicológico e cognitivo da criança na faixa etária dos 0 aos 6 anos, integra as componentes/áreas que a integram o domínio da Matemática na Educação de Infância e por último qual é papel do educador na aprendizagem da Matemática em contexto pré-escolar.

Inicialmente abordamos o desenvolvimento da criança a nível cognitivo, como se desenvolve e promove o raciocínio lógico e como se vai processando a aquisição de competências lógico-matemáticas. De seguida, relembramos a pertinência da aprendizagem da Matemática nos primeiros anos, explicitamos os tópicos matemáticos que devem ser abordados nesta etapa educativa e referenciamos as respetivas teorias desenvolvidas acerca da mesma temática, terminando com a explicitação do papel a desempenhar pelo educador de infância no desenvolvimento das capacidades das crianças.

### **1.1.1. O desenvolvimento da criança**

Recuperamos Gardner (1994), para quem “ao menos inicialmente, cada inteligência está baseada em um potencial biológico que vai ganhando expressão e forma como resultado da inter-relação de fatores genéticos e ambientais” (Smole, 2005, p.60): posteriormente, a influência de outros e múltiplos fatores não torna tão claro que a inteligência possa ser afetada a nível natural ou cultural.

Antes de frequentarem o Jardim de Infância, as crianças vão sendo estimuladas pelo seu ambiente, o que lhes proporciona a construção de vários conhecimentos. Mesmo sem intenção e perceção, nas brincadeiras, nos jogos e em diálogos, as crianças vão desenvolvendo o seu nível cognitivo

Porém, é ao frequentar a Educação Pré-Escolar que a criança realiza aprendizagens mais significativas e poderá desenvolver-se a todos os níveis, com o apoio dos profissionais de educação, concretizando-se que “Todas as crianças têm direito a uma educação de qualidade em que as suas necessidades, interesses e capacidades são atendidos e valorizados” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p. 12).

Para Sousa (2012), antes dos dois anos e meio o raciocínio lógico da criança é essencialmente baseado em estímulos-resposta de natureza sensorial e emocional, iniciando-se nesta idade o raciocínio intelectual (ou seja, no estágio pré-operatório) e a estruturação da função semiótica, começando “a desenvolver as suas capacidades de raciocínio matemático por volta dos 3 anos de idade” (Sousa, 2012, p.45).

Segundo Smole (2005), as crianças frequentemente usam formas originais de resolver problemas, não tendo medo de ousar e não se intimidando com algo novo, dado que ainda não vivenciaram ideias estereotipadas ou mesmo ainda não percebem o que é ‘a dificuldade de aprender a matemática’, e mostram-se dispostas a trabalhar em desafios propostos com entusiasmo.

Conforme expresso nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (2016), o desenvolvimento de noções matemáticas inicia-se muito cedo, pelo que na educação pré-escolar é essencial que o educador dê continuidade às aprendizagens anteriores e apoie a criança na sua vontade de aprender mais. Este apoio irá influenciá-la positivamente na vida corrente e nas aprendizagens futuras, sendo considerada a fase ideal para a construção dos primeiros conceitos matemáticos, base do sucesso escolar e de novas aprendizagens, bem como para despertar o gosto por esta área.

É no Jardim de Infância que, ao brincarem, as crianças começam a construir a sua ligação com a Matemática, sendo este aspeto essencial para o seu desenvolvimento e para as suas aprendizagens futuras. Neste contexto, as crianças podem construir os seus primeiros conceitos matemáticos a partir de brincadeiras livres e através de atividades lúdicas, que promovem a participação ativa e a sua curiosidade, e o jogo simbólico permite aprender a agir e desenvolver a autonomia, a experiência e a sua criatividade.

Segundo as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar o “brincar é um meio privilegiado de aprendizagem que leva ao desenvolvimento de competências transversais a todas as áreas do desenvolvimento e aprendizagem” (Silva *et al*, 2016, p. 12). O mesmo documento orientador refere ainda que “Cada criança tem uma identidade única e singular, tendo necessidades, interesses e capacidades próprias” (2016, p. 12), sendo que o seu meio cultural e familiar deve ser reconhecido e considerado pelo docente.

Sousa (2012) recupera Piaget e a sua proposta de desenvolvimento cognitivo numa sequência de estádios cada vez mais complexos, desde o nascimento até aos doze anos. As suas investigações determinaram que o período pré-operacional surge entre os

três e os sete anos, correspondendo este intervalo a um período pré-numérico, pré-operatório, ou seja, puramente intuitivo, pelo que a criança só percebe os factos através dos sentidos, ou seja, a partir de manipulações práticas. A manipulação aliada ao prazer de jogar facilitará a todas as crianças, através da verbalização dessas noções matemáticas e no desenvolvimento das primeiras etapas do raciocínio matemático: descobrir, observar e de refletir para resolver.

Ao brincar a criança manifesta as suas atitudes e investe a sua afetividade nessa atividade e, por esse motivo, a brincadeira deve ser vista como algo sério e que é elementar para o desenvolvimento infantil: é a partir das vivências que as crianças produzem que se desenvolvem as primeiras noções matemáticas e é através da brincadeira que as crianças contactam com os sentimentos de alegria, sucesso e de frustração. Este jogo de emoções ajudará a estruturar a seu carácter; é igualmente no brincar que a criança consegue separar o significado de uma palavra do objeto, levando que a ação surja das ideias e não das coisas.

De acordo com Post e Hohmann (2011), as crianças vão descobrindo objetos através da exploração e do brincar: de início, estabelecem apoios para a compreensão da quantidade e do número - ao segurar, a meter na boca, bater, levantar, carregar, pondo-se em cima de ou escondendo-se atrás de coisas, as crianças começam a perceber que os objetos e os materiais existem separados de si e das suas ações sobre eles.

Os materiais didáticos, inclusive o brinquedo, quando são bem selecionados, apoiam para uma evolução coesa das atividades mentais da criança como também lhe proporcionam a alegria necessária para o crescimento da sua afetividade, pelo que, se um determinado material estiver adequado às necessidades do desenvolvimento da criança, pode proporcionar desafios na busca de diferentes soluções aos problemas propostos pelo adulto; contudo, as crianças vão crescendo e as suas necessidades e preferências vão-se modificando e evoluindo, sendo importante adequar os materiais às suas preferências e ao seu desenvolvimento.

Por sua vez, o jogo é uma atividade que promove o desenvolvimento da criança permitindo exercitar, imaginar, planear e representar papéis e situações quotidianas, mas também serve para exploração de conteúdos e de regras pertencentes à proposta. São momentos onde há algo a elaborar, onde é necessário procurar soluções e em colaboração com os outros, trocando pontos de vista, o que a ajuda a refletir sobre as suas opiniões e escolhas num clima de ordem e de respeito pelos outros. Em suma, podemos afirmar que o brincar, os materiais educativos e o jogo, normalmente,

desenvolvem sentimentos de alegria, motivação, prazer e espontaneidade e que, juntos podem contribuir para o desenvolvimento harmonioso e equilibrado das crianças conduzindo a inúmeras vantagens tanto a nível do desenvolvimento cognitivo como a nível emocional e sócio afetivo.

Piaget demonstrou “que as crianças mais novas têm tendência para pensar que todas as pessoas pensam como elas e que enfrentam as situações da mesma forma que elas próprias” (Sousa, 2012, p. 205), descrevendo este pensamento como egocêntrico, dado o facto de estarem centradas unicamente na sua perspectiva: só com o amadurecimento intelectual e a metacognição ligada à resolução de problemas é que é possível a criança progredir para uma posição em que já consegue reconhecer que os outros podem ter pontos de vista díspares do seu.

Já Vygotski (1979) “salientava a importância de uma ajuda para elevar o nível de desenvolvimento existente num sujeito” (Lahora, 2008, p. 11). Esta ajuda poderá vir de um adulto, de um educador, mas também de uma criança com a mesma idade que já tenha ultrapassado esse nível e que tenha capacidade de ajudar a outra criança. Este intercâmbio de pontos de vista e conhecimentos entre crianças já é um treino para o futuro: ser colocada numa situação de conflito permite que a criança tente efetuar a procura da solução para um problema; o educador deverá depositar nela a confiança que posteriormente lhe dará a segurança e promoverá a construção da sua autoestima.

Nas crianças mais novas, as tentativas de superar uma dificuldade têm um carácter caótico, mas uma pergunta proposta por um adulto pode induzi-las a procurar a causa e a tentar colocar a coisa de maneira mais correta, sob uma forma orientada para um alvo e organizada (Sousa, 2012, p. 203),

pelo que se a criança pressentir que está a ser avaliada, pode-se sentir forçada a dar sempre uma resposta que corresponda às expectativas do adulto e guardar para si o que verdadeiramente pensa.

Ser colocada em situações de desequilíbrio faz com que a criança procure caminhos e estratégias que lhe devolvam o equilíbrio. Por esse motivo, é importante colocar as crianças em novas situações, situações de conflito, para que as estruturas cognitivas se mobilizem e procurem soluções: ao atingir novo equilíbrio cognitivo, pode-se dizer que foi alcançado um nível superior, já que se trata de uma nova estrutura organizada à qual se adicionou um novo conhecimento.

### **1.1.2. As primeiras aprendizagens matemáticas**

A Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar estabelece que

A educação pré-escolar 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 cooperação, favorecendo a formação e o desenvolvimento equilibrado da criança, tendo em vista a sua plena inserção na sociedade como ser autónomo, livre e solidário (Ministério da Educação, 1997, p. 670).

Conforme expresso nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, “A criança é detentora de uma curiosidade natural para compreender e dar sentido ao mundo que a rodeia, sendo competente nas relações e interações que estabelece” (Silva *et al*, 2016, p.12), pelo que, a partir das vivências do dia-a-dia as crianças produzem e desenvolvem os primeiros conceitos matemáticos. O educador deverá, assim, apoiar e usufruir do desejo inato do aprender da criança e desfrutar das oportunidades que vão surgindo na sala do Jardim de Infância com o intuito de explorar o domínio da Matemática.

A interpretação do que a criança faz e pensa permite ao educador prever propostas com intencionalidade educativa. Estas propostas deverão tornar-se progressivamente mais complexas e desafiantes, de forma a estimular a criança na exploração deste domínio e permitindo-lhe uma participação ativa no seu processo de aprendizagem, e não apenas um mero recetor de informações e de mecanismos procedimentais. Nesta fase, a abordagem educativa deverá ser sistemática, continuada e coerente, levando as crianças a aprofundar e desenvolver novos conhecimentos de forma intencional. Maia reforça esta ideia, afirmando que

tudo o que as crianças aprendem e a forma como o fazem são determinantes para os conhecimentos que irão aprender posteriormente, é importante que os professores de cada nível saibam o que são as crianças que recebem nas suas turmas e como adquiriram/adquirem conhecimentos (2008, p. 7).

O mesmo se processa no Jardim de Infância, ou seja, tudo o que a criança aprende ou não aprende durante a fase pré-escolar poderá influenciar de forma positiva ou negativa as aprendizagens futuras, dado que, é nestes anos iniciais que a criança alcança os apoios que lhe permitirão obter o conhecimento matemático e, a partir daí, ter gosto, motivação e interesse pela Matemática, de forma que no futuro não se torne um impedimento ao sucesso escolar, uma vez que a construção de conceitos matemáticos é feita através de um processo longo e gradual (Nogueira, 2004).

A resolução de problemas integra uma situação de aprendizagem que deverá percorrer todas as áreas e domínios, obrigando a criança a refletir no como e porquê, promovendo assim o seu desenvolvimento ao nível do raciocínio e do espírito crítico. Sousa (2012) defende que é errado utilizar qualquer metodologia que use apenas os objetos, sem que primeiro seja efetuado o raciocínio através do movimento e de igual modo de passar diretamente dos objetos para a representação escrita, sem passar primeiro pelo pensamento. “Não se deverá escrever nada num papel, sem que primeiramente tenha sido calculado mentalmente” (2012, p. 186).

Conforme contemplado nas OCEPE para o domínio da Matemática, incluído na Área de Expressão e Comunicação, estão presentes os conceitos de tempo, espaço, classificação, seriação, ordenação, número, padrões, medições, peso e resolução de problemas.

Na componente Números e Operações das OCEPE e nas metas de aprendizagem para a Educação Pré-Escolar (2010) refere-se que o desenvolvimento da contagem é essencial ao longo do processo da aprendizagem da criança, na realização das adições e das subtrações e compreendendo as suas variadas manifestações em diversos contextos. A contagem oral pode ser um desafio para a criança, a repetição, o decorar e o dizer a sequência numérica é estimulante, e os termos vão sendo detidos na rotina do dia-a-dia. As experiências de contagem que vão sendo produzidas vão encorajando as crianças a memorizar corretamente as sequências:

Ao efetuar, na pré-escolaridade, jogos de movimento em que se adicionam carruagens de comboios ou que se contam conjuntos de feijões, a criança está a organizar as suas estruturas básicas do pensamento lógico-associativo aditivo (Sousa, 2012, p. 219)

Depois das primeiras experiências de contagem associadas a objetos concretos, as crianças vão desenvolvendo o sentido de número durante as suas experiências, progressivamente, adquirindo assim a capacidade de pensarem nos números sem o contacto com os objetos. À medida que vão explorando as coisas, as crianças envolvem-se nas seguintes experiências-chave de quantidade e número: experimentar mais; experimentar a correspondência de um para um; explorar um número de coisas. “O manuseamento de objetos permite o desenvolvimento intelectual de um modo geral e o desenvolvimento do raciocínio lógico de um modo especial” (Sousa, 2012, p. 181). As crianças vão possuindo a capacidade de adquirir conceitos, tais como: ‘muito’, ‘pouco’, ‘mais’ e ‘menos’.

Quando a criança começa a contar objetos, segue uma sequência mental pré-determinada, ou seja, a criança está a fazer mentalmente uma ordenação:

A ordem implica operações de classificação (igual, diferente, maior, menor, etc.) e de seriação, em que se procede à ordenação segundo determinados aspetos classificativos (por ordem crescente, por decrescente, etc.) (Sousa, 2012, p. 52)

A classificação dos objetos possibilita-lhe criar conjuntos de acordo com a cor, o tamanho e a forma, seriar e ordená-los: para Sousa,

O manuseamento de objetos é uma forma de desenvolvimento intelectual que sucede a seguir ao raciocínio corporal-cinestésico e que é fundamental para um bom acesso ao raciocínio mental, interno, unicamente baseado no pensamento lógico (Sousa, 2012, p. 183).

O desenvolvimento da contagem é essencial ao longo do processo da aprendizagem da criança na realização das adições e das subtrações, compreendendo as suas variadas manifestações em diversos contextos. Quando a capacidade de contagem e toda a sua complexidade se encontra adquirida, a criança passa a realizar pequenas operações, já possuindo a capacidade de esclarecer o que fez, aprendendo assim a refletir sobre as suas operações mentais, num processo de transição do concreto para o abstrato. À medida que as crianças vão aperfeiçoando a capacidade de contagem e adquirindo estratégias de contagem mais eficientes e complexas, vão possuindo a capacidade de resolver problemas aditivos e subtrativos.

Para Sousa (2012), as atividades de movimento corporal e de manipulação de objetos têm como principal objetivo o desenvolvimento do raciocínio neuro psicomotor e do raciocínio prático, desenvolvendo organizações neurológicas e estruturas psicológicas que se situam no pensamento interno, simplesmente construído através de imagens mentais: é este tipo de raciocínio o objetivo primordial de toda a metodologia e de todas as atividades desenvolvidas, pois “O melhor modo de desenvolver esta capacidade de raciocínio é colocando verbalmente problemas à criança, para que ela procure a sua resolução através do cálculo mental” (Sousa, 2012, p. 199).

Os problemas deverão suceder sob forma de diálogo, tornando a primeira resposta da criança como ponto de partida para posteriores questões. Este processo só estará terminado quando a criança se sentir capaz de explicar o modo como pensou para chegar a uma determinada solução.

A sequência de movimentos provoca nas crianças a evolução psíquica: estes esquemas motores em ação operam a passagem do biológico para o mental, passando

então da motricidade para o psiquismo e para a psicomotricidade. O mesmo autor refere Wallon (1996), que apresentou

cientificamente que é a Ação que leva à estruturação e desenvolvimento do sistema nervoso e que quanto maior, qualitativamente e quantitativamente, fora movimentação da criança, melhor será o desenvolvimento das suas capacidades biológicas e psicológicas (2012, p. 170)

reforçando dessa forma que é a ação motora que conduz à organização das estruturas mentais. É por isso importante que se utilize como metodologia a movimentação corporal, incluindo atividade como andar, correr, saltar e rodar, para que se inicie a estimulação do autodesenvolvimento do raciocínio lógico; as sessões de educação física, em que se utilizam jogos expressivo-criativos nas suas dimensões de dramatização, tais como imitações, mímicas e improvisações, de expressão verbal e musical, que permitem efetuar operações de raciocínio através da ação.

A disponibilidade e o uso dos materiais manipuláveis, tais como os puzzles, os dominós e os legos, são um apoio fulcral para a resolução de problemas e para a representação de noções matemáticas. Ao brincar com materiais, como a areia e a plasticina, e mesmo no jogo dramático, a criança lida com situações propícias à aprendizagem da matemática: se por um lado, existe o envolvimento da criança na resolução de problemas, permite também a exploração do espaço e dos objetos, enquanto no jogo dramático, envolve a criação de uma situação imaginária.

Os jogos com regras (lotos, dominós, etc.) e os jogos tradicionais de movimento permitem a compreensão e a consentimento de regras previamente indicadas e o desenvolvimento de raciocínio matemático, principalmente o raciocínio estratégico, que permite antecipar hipóteses e escolher entre elas: de facto, “Não há um bom jogo que não leve a aprender algo e não há uma boa estratégia de aprendizagem que não seja, também, lúdica “(Nogueira, 2004, p. 87).

Outro aspeto pertinente ao desenvolvimento dos conceitos lógico-matemáticos reside na exploração do espaço, pois permite à criança adquirir as noções de ‘perto’, ‘longe’, ‘fora’, ‘dentro’, ‘aberto’ e ‘fechado’, entre outras noções. Com estas explorações, a criança poderá conseguir mais tarde diferenciar e nomear, através de princípios lógicos que lhes permitem classificar os objetos, acontecimentos e coisas, com uma ou mais propriedades e criando relações entre eles. Como consequência,

O espaço exterior é um local privilegiado para atividades da iniciativa das crianças que, ao brincar, têm a possibilidade de desenvolver diversas formas de interação social e de contacto e exploração de materiais naturais (pedras, folhas,

plantas, paus, areia, terra, água, etc.) que, por sua vez, podem ser trazidos para a sala e ser objeto de outras explorações e utilizações. É ainda um espaço em que as crianças têm oportunidade de desenvolver atividades físicas (correr, saltar, trepar, jogar à bola, fazer diferentes tipos de jogos de regras, etc.), num ambiente livre (Silva *et al*, 2016, p. 27).

A aquisição de noções temporais, por sua vez, permitirá à criança identificar o antes e o depois, competência esta que deve ser desenvolvida e promovida nas rotinas do dia-a-dia no Jardim de Infância. Não menos importante são as medições, que podem ser exploradas através da comparação de alturas e pesos das crianças da sala. Estas medições podem ser feitas através de materiais como paus, borrachas, fitas métricas, cruzetas e balanças tradicionais.

As noções geométricas e sobre a Medida estão muitas vezes presentes na vida da criança no nosso quotidiano e de forma relacionada, porque muitas das vezes o carácter geométrico está ligado a questões de medida. Maia (2008) indica que, na generalidade, as crianças no jardim de infância se encontram no primeiro nível mencionado por Van Hiele (1986) a que corresponde a intuição: as crianças aprendem e reconhecem figuras geométricas, tais como, quadrados e círculos, pelo seu aspeto físico como um todo.

Smole (2005) aponta que a aprendizagem da geometria deve ser um processo presente semanalmente e ao longo do ano, referindo também que para desenvolver as suas potencialidades espaciais um ser humano tem de viver o/no espaço, movendo-se nele e organizando-o:

Pensar a organização do espaço como uma necessidade que nasce de dentro para fora no sentido sugerido nos dá uma indicação de que a geometria a ser desenvolvida na educação de infantil não pode ser uma geometria estática do lápis e papel apenas, nem ao menos estar restrita à identificação de nomes de figuras (Smole, 2005, p. 106).

Torna-se assim indispensável conceber propostas que incluam em simultâneo, “a organização do esquema corporal, a orientação e percepção espacial e o desenvolvimento de noções geométricas propriamente ditas” (Smole, 2005, p. 106). A mesma autora ressalta que o pensamento da representação mental dos objetos espaciais, as relações entre eles e as transformações sofridas através da manipulação e construção poderão desenvolver aptidões não só de capacidades espaciais e geométricas, mas também, para auxiliar em atividades relacionadas com a arte, a música, à leitura de mapas e ao desenvolvimento da leitura e da escrita. Ao seleccionar e sequenciar

atividades educativas, o educador pode e deve promover ambientes de aprendizagem eficazes e mais abrangentes.

Por seu lado, “O processo de recolha, organização e tratamentos de dados assenta na classificação, contagem e comparação” (Silva *et al*, 2016, p. 78), e deverá resultar da curiosidade e da resposta a perguntas que façam sentido para a criança. A organização e o tratamento de dados são uma área importante da Matemática que proporciona momentos de desenvolvimento numérico.

A apresentação de informação de dados em tabelas, gráficos, pictogramas, diagramas de Venn e conjuntos fazem parte da nossa vida quotidiana, e no jardim de infância vão surgindo inúmeras oportunidades de recolher, organizar e interpretar dados quantitativos a partir de questões acerca de si próprio e do seu meio circundante. O educador deverá ajudar as crianças a definir o que pretendem descobrir, como pretendem recolher os dados e como organizá-los; utilizando assim os dados para dar significado a situações reais.

Martins, Duque, Pinho, Coelho & Vale referem que “as crianças devem iniciar, desde cedo, o desenvolvimento da literacia estatística, aproveitando a sua curiosidade inata em procurar os *quês* e os *porquês* do mundo” (2017, p. 15). Estes autores adiantam também que é através de processos estatísticos que as crianças, por exemplo, encontram padrões na formação de palavras, defendendo que a promoção do desenvolvimento da literacia estatística no jardim de infância é uma mais valia para a aquisição de variadas competências, tais como a linguagem.

Lahora (2008) afirma que é importante que a criança esteja motivada para realizar tarefas lógico-matemáticas. Deste modo, a hora do conto ou mesmo uma canção são atividades motivadoras, porque incidem nos alicerces do pensamento infantil, nos seus interesses, mas também, porque as mesmas podem necessitar de serem estimuladas. A criança deverá sentir-se competente para lidar com noções matemáticas e resolver problemas, compreendendo a importância da matemática e a sua utilidade.

Em suma, consideramos ser necessário promover nos Jardins de Infância a participação ativa das crianças de forma a que estas participem no seu processo de aprendizagem, progredindo assim o seu interesse e curiosidade pela Matemática. Entendemos que o brincar apoia a criança no processo de aprendizagem, uma vez que, o brincar e os jogos proporcionam situações imaginárias que desenvolvem a concentração, a autoconfiança, a curiosidade, o desenvolvimento cognitivo e a interação com os outros. O lúdico quando bem aplicado no processo de aprendizagem torna

momentos atrativos para a criança, permitindo que esta olhe para a Matemática de forma aprazível.

### **1.1.3. O papel do educador na aprendizagem da Matemática**

Para Kamii, (1995)

Os educadores devem favorecer o auto-desenvolvimento das infra-estruturas mentais das crianças, em vez de tentar ensiná-las a dar respostas corretas e superficiais a questões matemáticas (Silva, 2012, p. 161)

Dado que “alguns dos conhecimentos previstos para o 1º ano de escolaridade estão para lá do desenvolvimento da maioria das crianças da idade do jardim-de-infância” (Barros & Palhares, 2001, p.13) é possível e desejável que no contexto pré-escolar se privilegie o desenvolvimento de capacidades de natureza lógico-matemática e não a aprendizagem de conteúdos matemáticos.

De acordo com Smole (2005), a tarefa da educação infantil não é somente preparar as crianças para os níveis posteriores: é óbvio que é importante sabermos que capacidades e conhecimentos são transferidos para os anos seguintes, mas existem interesses e características próprias de cada criança que têm de ser atendidas e contempladas no período pré-escolar, no qual ela se encontra. Ainda mais que nesta faixa etária não existe um currículo rígido a ser cumprido, o que permite serem concretizadas propostas pedagógicas de acordo com os interesses e as necessidades das crianças em determinado contexto.

Para a planificação de atividades é necessário conhecer o grupo e tomar como orientação as atividades que se seleciona, sempre começando do mais simples e adaptando-o ao seu grupo. Quer isto dizer que não se deve cingir exclusivamente às atividades indicadas para a idade desse grupo, mas, pelo contrário, quando o grupo já conseguir corresponder às atividades que são propostas, nunca esquecendo de respeitar o ritmo de cada criança, o educador deverá propor as atividades seguintes aumentando o grau de dificuldade.

Outro aspeto a ter em conta na elaboração das atividades é que o educador deve tirar partido do material de que dispõe e adaptá-lo às atividades que se pretende realizar. É possível aproveitar as situações do quotidiano para proporcionar experiências matemáticas às crianças, pelo que

A utilização de material reutilizável (caixas de diferentes tamanhos, bocados de canos, interior de embalagens, bocados de tecidos, pedaços de madeira, fios, etc.), bem como material natural (pedras, folhas, sementes, paus) podem proporcionar inúmeras aprendizagens e incentivar a criatividade, contribuindo ainda para a consciência ecológica e facilitando a colaboração com os pais/famílias e a comunidade (Silva *et al*, 2016, p. 26).

Smole (2005) defende que nesta faixa etária não existe a barreira dos ‘conteúdos’ para se desenvolver, o que permite ao educador fazer sugestões para as ações pedagógicas. A mesma autora refere

que o problema com o vocabulário matemático em geral e o geométrico, mais especificamente, não é dificuldade de a criança pronunciá-lo, uma vez que temos notado um certo encantamento dos alunos por palavras mais sofisticadas; nossa crença é que o problema fica estabelecido quando esse vocabulário apresenta-se à criança desconectado de qualquer significação (2005, p. 108),

pelo que o educador terá de aliar a representação ao significado, sendo esta desenvolvida na ação enquanto se expõe uma proposta às crianças.

Lahora (2008) propõe algumas atitudes para promover o desenvolvimento do pensamento matemática na criança.

A primeira proposta é a criação de um clima de confiança na sala, deste modo, com esta necessidade básica saciada que as crianças estarão em condições de aprender. Caso contrário, poderiam ficar bloqueadas, o que poderia impedir a entrega às atividades que se desenvolvem. Outra sugestão da autora é que os educadores devem ser verdadeiros, ou seja, as atividades devem ser explicadas para que as crianças possam ser capazes de relacionar as coisas e facilitar-lhes o aprender a pensar.

Simplicidade é uma postura a considerar: ao colocar-se ao nível que a criança possui, o educador poderá ajudá-la a progredir no seu conhecimento. Este aspeto é crucial, pois permite que o educador tenha um conhecimento das capacidades e competências de cada criança para conseguir levá-las mais além. Esta simplicidade serve também para reconhecer que nem sempre a criança vai aprender a partir de si e que também pode aprender a partir das outras crianças, mesmo, que as crianças tenham conhecimentos escassos em vários assuntos.

Outra atitude pertinente apontada pela mesma autora é que o educador deve ser vigilante, ou seja, que o docente deve conseguir encontrar momentos de procura e soluções que permitam reorganizar os pensamentos anteriores da criança, adquirindo assim um pensamento mais maduro. O educador deve então apresentar situações de

‘conflito’ em que seja dada liberdade à criança para empregar as escolhas que julga serem mais adequadas para resolver.

Lahora (2008) defende igualmente que o pensamento lógico-matemático vai-se construindo ao relacionar objetos e situações. Ao encorajar a criança, fazendo-lhe perguntas que a induzam a comparar objetos e situações, o educador permite que a mesma converta o seu pensamento em algo dinâmico e não para que responda ao que queremos ouvir: “As questões deverão ser colocadas de modo que estimulem a conversação sobre os processos de pensamento, em vez de se centrarem somente nos factos.” (Sousa, 2012, p. 199). Assim, o educador não deverá colocar questões que exijam uma resposta única, pois pode limitar a conversação entre o adulto e a criança: se encorajar a criança a descrever como chegou a uma determinada conclusão, esta terá oportunidade de consolidar aquilo que sabe, de identificar como lá chegou e de sentir uma satisfação pelo docente se interessar pelos seus pensamentos. O modo como se fazem as perguntas à criança deve ser estimulador, de tal forma que constituam estímulos irrecusáveis à sua inteligência e ao seu desenvolvimento emocional. É também aconselhável que o educador tenha uma atitude paciente com o tempo que a criança pode levar a dar os resultados, pois a aprendizagem e a construção do pensamento é lenta e trabalhosa.

Na vertente lógico-matemática, quando se introduz um conhecimento novo deve-se dar destaque à relação que este possui com os anteriores, para que o novo conhecimento forme uma estrutura com os precedentes. O educador deverá ter em consideração as atitudes e as disposições de aprendizagem, tais como a curiosidade, a atenção, a imaginação, a criatividade e a persistência. Também deverá ter em conta a um conjunto de processos gerais, de que são exemplo, a classificação, a seriação, o raciocínio e a resolução de problemas, de forma que seja possível o desenvolvimento das várias noções matemáticas.

O educador deverá então propor situações que permitam à criança ir construindo os seus conceitos lógicos-matemáticos e utilizar materiais que ajudem os mais pequenos nesta construção que é vinda de dentro, sendo ela a única a poder fazer, mas para tal acontecer o educador tem de ter uma intencionalidade pedagógica.

Deverá igualmente disponibilizar espaço e tempo para a criança refletir, colocando questões de forma que a noção matemática se vá construindo e apresentando situações problemáticas em que as crianças procurem as soluções e proponham sugestões, devendo estas serem debatidas entre as crianças e o educador.

A abordagem neste domínio deverá ser sistemática, continuada e coerente, levando as crianças a aprofundar e desenvolver novos conhecimentos de forma intencional.

Piaget demonstrou-nos cientificamente como o juízo moral e o pensamento se vão libertando para passar da heteronomia à autonomia; contudo o nível de autonomia que se virá alcançar dependerá de quão autónomas deixarmos as crianças ser a cada momento (Lahora, 2008, p. 10).

Nesta tenra idade algumas crianças já adquirem a capacidade de distinguir alguns números, pela tendência no dia-a-dia de assimilarem o que observam além dos estímulos que lhes são fornecidos. O educador deve assim estimular e encorajar a criança a compreender os aspetos numéricos que a rodeiam. Deste modo, torna-se importante que os conceitos matemáticos sejam trabalhados a partir do quotidiano das crianças, como também é fundamental que sejam disponibilizados materiais que mostrem numerais, de forma a que as crianças tenham contacto com eles e assim compreendam o seu significado.

Com o decorrer dos anos o educador pode correr o risco de pensar que as atividades que propõe são repetitivas e que podem não ser motivadoras, como por exemplo, o mesmo jogo para idades sucessivas, mas a este respeito Lahora (2008) defende que as crianças gostam do que é conhecido e quando conhecem um jogo gostam de o repetir. Deve-se desta forma, acrescentar uma dificuldade superável e assim o jogo continuará atrativo para as crianças.

O educador é um profissional que

Proporciona condições, oportunidades, atividades, experiências e vivências em que a criança efetua as suas assimilações-acomodações e desenvolve, por si própria, as suas capacidades de raciocínio. Ao educador compete estimulá-la e incentivá-la nesse propósito (Sousa, 2012, p. 165).

Para Sousa (2012), o papel do educador “não é o de ensinar Matemática, mas o de ajudar a criança no autodesenvolvimento das suas capacidades de raciocínio lógico. Não nos interessa que saiba Matemática, mas que seja inteligente” (2012, p. 164), pelo que a meta final dos esforços educacionais, mais do que no conhecimento matemático, está no desenvolvimento das capacidades cognitivas de cada criança. Todo o trabalho educacional deverá deixar várias opções em aberto para atingir os diversos resultados, de acordo com as características das crianças e do contexto onde as mesmas estão inseridas, cabendo ao educador de infância apoiá-las na vontade de aprender e usufruir

das oportunidades que vão surgindo no dia-a-dia na sala do Jardim de Infância com o intuito de explorar a Matemática.

## **1.2. Desenvolvimento profissional e reflexão sobre a prática**

Conferindo uma particular importância à dimensão prática, partimos do pressuposto teórico que, no ambiente do jardim de infância, o nível de motivação dos educadores e o respetivo desempenho profissional estão interligados. Através desta investigação, procuramos aceder a estratégias práticas que privilegiem o ambiente educativo, que contribua para a elevação moral dos educadores e que promova para lideranças educativas fortes.

Marcelo (2009) refere a visão dos autores Cochran-Smith e Lytle (1999) que diferenciam três tipos de conhecimento, considerando a sua origem, o seu processo de construção e o papel dos professores na produção desse mesmo conhecimento: conhecimento para a prática - conhecimento formal, que deriva da investigação universitária; conhecimento na prática - procura do conhecimento na ação; conhecimento da prática - o conhecimento é construído nas comunidades de prática e é próximo do movimento do professor- investigador.

Na visão de Perrenoud,

A forma de agir e de estar no mundo de uma pessoa não pode mudar sem transformações advindas de suas atitudes, de suas representações, de seus saberes, de suas competências e de seus esquemas de pensamento e de ação” (2002, p. 124).

Do ponto de vista do mesmo autor,

A formação, inicial e contínua, embora não seja o único vetor de uma profissionalização progressiva do ofício de professor, continua sendo um dos propulsores que permitem elevar o nível de competência dos profissionais (2002, p. 12),

ou seja, a construção do conhecimento profissional num educador deverá ser persistente. O processo de ensino e de aprendizagem não depende só do conhecimento dos conteúdos e da pedagogia, mas também do conhecimento do educador acerca das crianças, do que estas sabem, como pensam e do modo que se pode promover as suas aprendizagens.

Marcelo (2009) constata que o aprender a ensinar faz-se normalmente através de aprendizagens por observação, pelo que afirma que estas experiências podem criar de forma inconsciente expectativas e crenças difíceis de anular, pelo que essas crenças podem influenciar a forma como o docente aprende, como ensina e sobre os processos de mudança que possam ser necessários efetuar:

A investigação que se tem feito sobre os sistemas de crenças tem tido grande importância, porque tem apontado explicações sobre o porquê de muitas acções de desenvolvimento profissional não terem um impacto real na mudança das práticas de ensino e, menos ainda, na aprendizagem dos alunos (Marcelo, 2009, p. 15).

Acredita-se que o desenvolvimento profissional tem impacto ao nível dos conhecimentos e crenças dos docentes, e que esse impacto pode resultar na alteração das suas práticas educativas e, como consequência, melhorar os resultados das aprendizagens das crianças. Marcelo (2009) recupera o ponto de vista de Guskey e Sparks (2002) de que os professores não mudam as suas crenças através de atividades de desenvolvimento profissional, mas sim, através da prática:

A mudança de crenças é um processo lento, que se deve apoiar na percepção de que os aspectos importantes do ensino não serão distorcidos com a introdução de novas metodologias ou procedimentos didáticos” (Marcelo, 2009, p.16).

Nóvoa, por sua vez, afirma que

A formação passa pela experimentação, pela inovação, pelo ensaio de novos modos de trabalho pedagógico. E por uma reflexão crítica sobre a sua utilização. A formação passa por processos de investigação, diretamente articulados com as práticas educativas” (1992, p. 30).

Na opinião de Nogueira

o desenvolvimento pessoal e profissional do professor pode (e deve) ser estimulado por hábitos de reflexão e de questionamento, que o ajudem a compreender o seu próprio pensamento e a refletir criticamente sobre a prática, construindo e significando o seu saber-fazer, projetando novas formas para a sua ação (2017, p. 43).

Da mesma opinião é Oliveira-Formosinho (2007), ao preconizar que ser profissional reflexivo “é fecundar as praticas nas teorias e nos valores, antes, durante e depois da acção; é interrogar para ressignificar o já feito em nome do projecto e da reflexão que constantemente o reinstitui” (Máximo-Esteves, 2008, p. 8).

A reflexão tem, assim, tido uma crescente importância para o sucesso do processo de ensino e de aprendizagem, sendo um elemento formativo que permite a construção do conhecimento e favorece uma evolução profissional:

Uma prática reflexiva pressupõe uma postura, uma forma de identidade, um habitatus. Sua realidade não é medida por discursos ou por intenções, mas pelo lugar, pela natureza e pelas consequências da reflexão no exercício cotidiano da profissão, seja em situação de crise ou de fracasso seja em velocidade de cruzeiro (Perrenoud, 2002, p. 13).

Nesta perspectiva, refletimos para decidirmos o passo seguinte. O mesmo autor defende múltiplos fatores motivadores para a reflexão, tais como autoavaliação da ação, trabalho de equipe, busca de identidade, luta contra a rotina, vontade de compreender o que está a acontecer, reorganização das próprias categorias mentais, justificação para terceiros, entre outros; contudo, “nem sempre a reflexão conduz a aprendizagens” (Marcelo, 2009, p. 16).

O conceito de desenvolvimento profissional tem vindo a modificar-se, sendo essa mudança estimulada pela evolução da compreensão de como se produzem os processos de aprender a ensinar. Consideramos que o desenvolvimento profissional é um processo a longo prazo, no qual se integram diversos tipos de oportunidades e experiências, planificadas de forma sistemática com intuito de promover o crescimento e desenvolvimento do docente e entendemo-lo “como motor, processo e produto da intervenção pedagógica” (Gonçalves & Nogueira, 2018).

Marcelo (2009) relembra que

O conhecimento, o saber, tem sido o elemento legitimador da profissão docente e a justificação do trabalho docente tem-se baseado no compromisso em transformar esse conhecimento em aprendizagens relevantes para os alunos (2009, p. 8):

para que este compromisso aconteça, é obrigatório que os docentes se capacitem da necessidade de ampliar, investigar e aperfeiçoar a sua competência profissional e pessoal.

O papel educacional do professor como investigador “advém da aproximação do subjetivo e objectivo, do prático e do investigador, do observador e do observado” (Máximo-Esteves, 2008, p.11). Marcelo (2009) refere um desenvolvimento profissional permanente e exigente, dado que qualquer docente deve assumir que o conhecimento e as crianças se transformam a uma rapidez maior do que a que estávamos acostumados e que, para se continuar a dar resposta apropriada às crianças de hoje, o docente terá de fazer um esforço intensificado para continuar a aprender: “O ensino é um trabalho exigente e não é qualquer pessoa que consegue ser um professor eficaz e manter essa eficácia ao longo do tempo” (Marcelo, 2009, p. 8).

Referindo que a palavra ‘desenvolvimento’ tem uma conotação de evolução e continuidade (ao contrário de formação inicial e formação contínua dos docentes), o mesmo autor subscreve que “O desenvolvimento profissional docente pode ser

entendido como uma atitude permanente de indagação, de formulação, de questões e procura de soluções” (Marcelo, 2009, p.9).

Para Day (1999)

O desenvolvimento profissional docente inclui todas as experiências de aprendizagem natural e aquelas que, planificadas e conscientes, tentam, directa ou indirectamente, beneficiar os indivíduos, grupos ou escolas e que contribuem para a melhoria da qualidade da educação nas salas de aula. É o processo mediante o qual os professores, sós ou acompanhados, revêem, renovam e desenvolvem conhecimentos, competências e inteligência emocional, essenciais ao pensamento profissional, à planificação e à prática com as crianças, com os jovens e com os seus colegas, ao longo de cada uma das etapas das suas vidas quanto docentes (Marcelo, 2009, p. 10).

Deste modo, entendemos que o desenvolvimento profissional docente é um processo que pode ser individual ou coletivo, que se contextualiza no local de trabalho do docente e que contribui para a evolução das suas competências profissionais através de variadas experiências, tanto formais como informais, nomeadamente as que vivencia na sua etapa de formação inicial.

Marcelo (2009) refere algumas perspectivas sobre o desenvolvimento profissional docente, pelo que vamos apontar alguns que a nosso ver são pertinentes.

Em primeiro lugar, este autor indica que o desenvolvimento profissional assenta no construtivismo, e não nos modelos transmissivos; entende que este é um processo a longo prazo e que por esse motivo é necessário que se faça uma sequência adequada para que a mudança seja feita; acredita que este processo está directamente relacionado com os métodos de reforma das instituições, pois a reconstrução cultural na educação envolve os docentes enquanto profissionais.

Indica, também, que o docente é visto como um prático reflexivo, alguém que é possuidor de conhecimento prévio quando acede à sua profissão e que vai adquirindo mais conhecimentos a partir de uma reflexão acerca da sua experiência. Assim sendo, o profissional da educação tem a capacidade de construir novas teorias e novas práticas pedagógicas através das suas reflexões e avaliações frequentes. Em nossa perspectiva e convergindo com Perrenoud, tal visão estende-se à fase de formação inicial, dado que

A formação de bons principiantes tem a ver, acima de tudo, com a formação de pessoas capazes de evoluir, de aprender de acordo com a sua experiência, refletindo sobre o que gostariam de fazer, sobre o que realmente fizeram e sobre os resultados de tudo isso (Perrenoud, 2002, p. 16).

Por último, o desenvolvimento profissional pode variar mediante os diferentes contextos, ou seja, as instituições devem avaliar as suas próprias necessidades, crenças e práticas culturais para selecionarem o modelo de desenvolvimento profissional que lhes seja mais benéfico.

O mesmo autor menciona a importância de uma reflexão sobre a identidade de um profissional dado que é através dela que nos percebemos, como nos vemos e como queremos que nos olhem: “A identidade profissional é uma forma como os professores se definem a si mesmos e aos outros” (Marcelo, 2009, p.11). Devemos olhar para o desenvolvimento profissional dos docentes de forma enquadrada na busca da identidade profissional. É uma construção do seu ‘eu’ profissional, que evolui ao longo da sua vida de docência – podendo ser influenciado pelo sistema, pelas reformas e contextos políticos – e incorpora um compromisso pessoal, a disponibilidade para aprender a ensinar, as crenças, os valores, o saber sobre as matérias que ensina e como as ensina, as experiências do seu passado, assim como a sua própria fragilidade profissional.

As identidades profissionais são formadas por um conjunto de histórias, conhecimentos e de processos: “Identidade não é algo que se possui, mas sim algo que se desenvolve ao longo da vida” (Marcelo, 2009, p.12) e, portanto, a formação da identidade profissional constrói-se a partir da questão ‘Quem é que eu quero ser?’

A existência de uma identidade profissional contribui para a percepção de auto-eficácia, motivação, compromisso e satisfação no trabalho do professor e é um factor importante para que este se converta num bom professor (Marcelo, 2009, p.12).

O educador é um promotor de aprendizagens que tem como objetivo elementar o desenvolvimento integral da personalidade e das competências das crianças. Nesta perspetiva, o educador pode ser visto como alguém que procura, através dos seus conhecimentos, desempenhar através da sua profissão o desenvolvimento humano, cultural, social e também económico na nossa sociedade, dado que “A escola, a creche e o jardim de infância são instituições educativas com um objetivo comum: o desenvolvimento físico, intelectual, social, emocional e simbólico dos indivíduos” (Martins *et al*, 2017, p. 107).

De natureza teórica, prática e deontológica, ligando teorias, praxis, relações, afetos, valores e normas, os saberes profissionais compõem-se, por definição, em conhecimentos mobilizáveis para a ação docente contextualizada, pelo que

A diversidade de contextos de atuação do educador de infância mostra que o perfil de desempenho exigido a este profissional é variado, exigente e

complexo, devido à diversidade de tutelas e contextos de atuação e, ainda, à especificidade das crianças com quem exerce a profissão (Craveiro, 2016, p. 33).

Martins *et al* (2017) referem que o primeiro estudo sobre o tipo de conhecimento necessário para os profissionais da educação, especialmente da área da matemática, foi apresentado por Shulman, propondo que

no sentido de promover um ambiente de educação de matemática no qual as crianças possam entender o que fazem e os motivos da sua ação, é importante que os (as) educadores(as) possuam e interrelacionem aspectos do conhecimento do conteúdo, do conhecimento pedagógico do conteúdo e do conhecimento do currículo (Martins *et al*, 2017, p. 110).

O conhecimento pedagógico é, na opinião do mesmo autor, mais complexo, visto que revela uma combinação dos conhecimentos do conteúdo e da prática pedagógica, que possibilita a compreensão de como são organizados e representados os temas, problemas ou questões.

No ponto de vista de Nóvoa (1992), a troca de experiências e a partilha de conhecimentos fortalecem espaços de formação mútua. O diálogo entre os docentes é fundamental para consolidar saberes emergentes sobre a prática profissional; Perrenoud (2002), por sua vez, indica que se quisermos que a escola seja uma comunidade educativa democrática, é necessário formar os docentes nesse sentido, prepará-los para negociar e concretizar projetos em conjunto e dar-lhes as competências necessárias para acordos serenos e com potenciais com os outros colegas da instituição e mesmo com os pais das crianças.

Como conclusão, concordamos com a visão de Bransford, Darling-Hammond & Lepage (2005) que

defendem que, para dar resposta às novas e complexas situações em que se encontram os docentes, é conveniente pensar nos professores como “peritos adaptativos”, ou seja, pessoas que estão preparadas para fazer aprendizagens eficientes ao longo da vida (Marcelo, 2009, p. 13).

As condições sociais estão em constante renovação e cada vez mais se pede aos indivíduos que consigam ajustar a competência com a capacidade de inovação. Subscrevemos Perrenoud (2002), entendendo que o docente deverá passar por uma relação de saber, de ação, de pensamento, de liberdade, de responsabilidade e pela capacidade de negociação com o sistema educativo e concordamos com Nóvoa, para

quem “O desenvolvimento dos professores tem de ser articulado com as escolas e os seus projetos” (Nóvoa, 1992, p. 31).

Assim, torna-se necessário que o docente se dedique à sua profissão de forma consistente para que, com a sua experiência, consiga elevar os seus próprios níveis de conhecimento e de agilidade, capacidades que não se constroem de forma natural, mas sim com muito empenho ao longo da vida profissional.

O desenvolvimento profissional e as normas de mudança variam e estão intrinsecamente ligadas, pelo que profissão e desenvolvimento profissional docente são fundamentais e cruciais para garantir a qualidade das aprendizagens das crianças.

## II. OPÇÕES METODOLÓGICAS

A orientação metodológica cumpre a uma combinação entre a teoria e a prática, visando a teoria fundamental as questões ligadas à educação da matemática das crianças na idade do pré-escolar. Neste capítulo expomos e justificamos as opções metodológicas para esta investigação.

Numa primeira fase é apresentada a abordagem metodológica selecionada, referindo-se ao tipo de pesquisa efetuada e a metodologia utilizada. Assim, para o desenvolvimento desta investigação revela-se impreterível todo o referencial teórico consultado, pois permitiu-nos a interpretação sobre a temática durante o processo investigativo, e serviu-nos de suporte para a análise dos dados do estudo. Segue-se a identificação das técnicas, critérios e instrumentos utilizados para a recolha de dados e para a apresentação dos resultados obtidos.

### 2.1. Abordagem metodológica

A escolha da metodologia de investigação é crucial para um desenvolvimento de um estudo. O método selecionado deve ter em consideração a temática a desenvolver e a ser estudada e a natureza dessa problemática/tema deverá determinar qual o método mais apropriado para a sua concretização da investigação.

Durante o período exploratório, ou seja, no período das experiências de leitura, de observação e análise, as formulações e reformulações de ideias requerem tempo e de início os primeiros planos são, geralmente, vagos, nebulosos e até mesmo confusos. Ao longo da Prática de Ensino Supervisionada, as ideias foram-se enriquecendo e refinando-se à medida que se fortaleceu a comunicação com os outros - através de relatórios informais, de relatórios escritos e da pesquisa permanente sobre o tema - e à medida que os dados da observação sistematicamente se ampliavam.

A temática escolhida para investigação determinou a necessidade de traçar um caminho que privilegiasse a compreensão de processos - pareceu-nos, assim, que uma abordagem qualitativa seria a mais adequada para esta pesquisa, na medida em que esta permite um conhecimento mais detalhado e enriquecedor sobre a temática que versa.

Oliveira-Formosinho & Formosinho (2001) e Oliveira-Formosinho & Kishimoto (2002) defendem que na abordagem qualitativa

o professor passa de objeto da investigação dos académicos a sujeito da sua própria investigação. Enquanto actor, assume o questionamento, a operacionalização e a documentação da reflexão profissional contextual (Máximo-Esteves, 2008, p. 10).

Podemos afirmar que este processo concretiza um duplo avanço qualitativo, enquanto o objeto a sujeito de investigação e por outro lado, de sujeito a participante de um método cooperado de investigação.

As experiências e as interações são aspetos importantes nesta metodologia, sendo que os investigadores qualitativos se concernem por observar estes pontos no seu contexto real. A realidade constitui a fonte de dados, tornando o investigador o elemento chave da recolha da informação. Em primeiro lugar, o investigador relata o que vê e só posteriormente analisa e avalia, de forma indutiva, os dados reunidos. Este género de investigação é projetado para ser o mais aberto possível, evitando situações estandardizadas.

Consideramos que esta opção metodológica foi de certa forma influenciada pela investigação-ação, uma vez que a linha de pensamento da investigação-ação pode ser descrita como um conjunto de metodologias que incluem ação (ou mudança) e investigação (ou compreensão) ao mesmo tempo, utilizando um processo periódico ou em espiral, que alterna entre ação e reflexão crítica.

Sobre as características principais da investigação-ação, Máximo-Esteves (2008) invoca de Lewin (1946) o carácter participativo, o desejo democrático e a colaboração para a mudança social e para a ciência social. Como consequência, este tipo de investigação determina no campo de ação de um profissional reflexivo que, de forma contínua, arremete num processo de pesquisa e de ação no âmbito da sua profissão.

A articulação da teoria com a prática, a apreciação da prática e a reflexão sobre a mesma são três características relevantes desta metodologia, e que nos aparentam enquadrar os objetivos definidos para este estudo. A investigação-ação é considerada um meio adequado para a melhoria da educação e dos seus profissionais, uma vez que dirige os docentes para a procura de novas metodologias e técnicas, apoiando-se numa filosofia educacional avançada e motivadora, sendo que as suas estratégias de ação podem ser utilizadas mediante as suas carências no meio educativo.

Reconhece-se que esta metodologia se assume como indutiva, como resultado da interação do investigador com os investigados, sendo que cada um se molda e interpreta

os comportamentos em correspondência com os seus meios socioculturais; contudo, é indispensável ter consciência que a amostra num estudo deste tipo é limitada e que os resultados não podem ser generalizados, estando somente limitados ao contexto no qual se desenvolveu a investigação. Máximo-Esteves (2008) referencia que na visão pós-moderna onde a investigação-ação se situa, a realidade é multifacetada e a nossa compreensão sobre ela é imperfeita e incompleta: a perceção da realidade e a realidade em compreensão formam-se interactivamente a partir da variedade metodológica.

O saber através do senso comum é prático e pragmático e surge das trajetórias e das experiências de vida, onde o seu diálogo juntamente com o conhecimento científico pode ampliar a dimensão do conhecimento e dar origem a uma nova racionalidade, a uma outra forma de pensar, que é simultaneamente mais reflexivo, democrático, prático e mais emancipador do que qualquer um deles em separado. Segundo Esteves-Máximo (2008) a investigação-ação tem um papel pertinente na formação do profissional docente reflexivo, espaço onde desenvolvem necessidades de reflexão sobre a própria prática, com a finalidade de melhorar inovando e construindo o saber praxeológico.

Em suma, a investigação-ação configura

uma realidade complexa em constante transformação que exige, na criação do conhecimento, um paradigma que lide com essa complexidade, que reconhecendo que nenhum método a “faz falar” na totalidade, use métodos plurais para a compreender (Máximo-Esteves, 2008, p. 13).

## **2.2. Técnicas e instrumentos de recolha de dados**

A técnica de recolha de informação neste estudo foi a observação, uma vez que esta técnica permite o conhecimento dos acontecimentos no meio real, ou seja, tal como eles acontecem no seu contexto e ajuda a compreender as ocorrências, as interações, os comportamentos e as atitudes da equipa docente e das crianças no seu próprio contexto. É importante ter bem ciente que quando observamos não podemos julgar, ou seja, observar é olhar a todos os detalhes, mas sem ajuizar.

“O professor como sujeito e participante na investigação-ação colaborativa, participa também na avaliação dos resultados e do impacto da acção” (Máximo-Esteves, 2008, p. 11). Neste estudo a observação baseou-se numa visão participante e real, visto que a investigadora esteve presente no campo para executar as observações, ou seja, envolveu-se a nível prático nos dados que estudou. Este tipo de observação tem como benefícios um maior entendimento dos pensamentos e motivações dos sujeitos analisados e teve o acesso aos dados em tempo real sobre as propostas realizadas.

Quanto aos meios usados, a observação realizada foi de caráter sistemático, uma vez que foram utilizados instrumentos para registo dos dados observados. A observadora utilizou registos de observações através de anotações de avaliação, incidentes críticos, portfólios e grelhas de observação, enriquecidas com fotografias referentes às atividades realizadas. Os registos de avaliação, à semelhança da investigação qualitativa, foram descritivos onde incluímos o material e a descrição da atividade, a intenção pedagógica, as ações e as conversas, apoiado por material reflexivo, onde a observadora empregou as suas sugestões, opiniões, ideias e as suas preocupações.

Com a utilização das grelhas de avaliação procuramos compreender e clarificar se os objetivos definidos na planificação de cada atividade tinham sido alcançados pelas crianças e também procuramos avaliar a prestação do adulto de forma a refletir e criar novas estratégias com o intuito de melhorar a prática pedagógica.

Em suma,

No âmbito educativo, produzir a mudança através da investigação-acção pode constituir-se, num importante processo emancipatório ao propor uma resposta a problemas concretos, situados, locais, longe do frenesim normativo e da retórica nominalista- formular as questões a estudar, elaborar objetivos a prosseguir e as metodologias para os abordar e monitorizar, definir formatos para avaliar os resultados (Máximo-Esteves, 2008, p. 11),

é nossa convicção que agir e investigar promovem a transformação e ao investigar a transformação é possível reconstruir o conhecimento praxeológico.

### **2.3. Tratamento e análise de dados**

Bogdan e Biklen (1994) defendem que

As interpretações iniciais permitem uma compreensão gradual, uma reflexão progressiva sobre as configurações que vão emergindo em torno das questões de partida, o que origina um movimento de vaivém entre os novos dados que vão sendo coligidos e as posteriores interpretações dos mesmos. Uma análise mais fina e englobante ocorrerá no final do trabalho (Máximo-Esteves, 2008, p. 103).

Terminada a recolha de dados tornou-se essencial recorrer ao tratamento e análise dos mesmos. À medida que as atividades iam sendo realizadas, foram efetuados registos de observação e tiradas fotografias. Todas as atividades colocadas em prática tiveram *à priori* em consideração os objetivos que foram estabelecidos para cada

atividade, assim como os gostos, interesses e especificidades de cada criança e do grupo, bem como o espaço utilizado e os materiais disponibilizados.

Para analisar a informação obtida, procedeu-se a uma análise de natureza documental.

De acordo com Bardin (1997), a análise documental é um conjunto de procedimentos que tem por objetivo representar o conteúdo de um documento de forma diferente do original, para facilitar o acesso à informação, bem como o seu tratamento.

Esta análise incidiu no conteúdo das planificações construídas para cada atividade, dos registos de observação e de avaliação de cada atividade, por considerarmos que

As primeiras interpretações permitem, por exemplo, verificar se os dados já coligidos se adequam às questões inicialmente formuladas, ou se os instrumentos ou técnicas selecionadas são os mais apropriados, ou, ainda, se estão a ser corretamente utilizados (Máximo-Esteves, 2008, p. 103).

Esta análise permitiu-nos verificar, também, se os dados recolhidos eram suficientes, ou se havia necessidade de continuar a fazer observações focadas na mesma temática, tendo em consideração que nem sempre foi possível aplicar reajustes nas atividades pretendidas, pois existia um plano anual de atividades a seguir e um projeto de sala a concretizar.

Para a etapa de apresentação dos resultados optamos por estabelecer três componentes distintas.

Na primeira componente, realiza-se uma descrição global de toda a intervenção educativa. Para a execução desta tarefa decidimos construir uma grelha adotando as seguintes categorias: competências lógico-matemáticas a promover, descrição das atividades, avaliação e competências interdisciplinares. A opção por este formato advém do facto de ser facilitador de leitura e por permitir a apresentação da informação de uma forma mais sistematizada e estruturada. Posteriormente, apresenta-se uma tabela resultante do processo de monitorização individual das aprendizagens atingidas com referência às metas de aprendizagem subjacentes a cada uma das atividades realizadas. As sugestões sinalizadas para intervenção futura e emergentes da reflexão pós-intervenção foram também vertidas para este relatório, tal como produzidas e sem qualquer tratamento ou apuro posterior.

Numa segunda componente, e por análise articulada dos resultados derivados da utilização dos vários instrumentos de registo, procede-se à explanação das

aprendizagens matemáticas atingidas pelo grupo, na globalidade, destacando-se algumas das situações mais significativas identificadas individualmente.

A terceira componente e que conclui esta etapa abarca as evidências de construção e desenvolvimento profissional docente emergentes da prática reflexiva que, de forma intencional e explícita, acompanhou este trajeto da investigadora na Prática de Ensino Supervisionada.

### III. COMPONENTE EMPÍRICA

#### 3.1. Caracterização da Instituição

A Instituição onde se desenvolveu a prática de ensino supervisionada em educação pré-escolar é uma Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS) localizada no Concelho da Maia.

Implantada numa zona sobretudo residencial e de comércio, com boa acessibilidade e usufruindo de uma boa rede de transportes públicos (autocarros e camionetas), a instituição é composta por 3 edifícios, tendo capacidade para 105 crianças, dos 4 meses aos 3 anos, e ainda para 115 crianças dos 3 aos 6 anos, no Jardim de Infância. Num dos edifícios funciona um Centro de Dia da Terceira Idade e noutro o Centro de Atividades dos Tempos Livres (CATL). Na área circundante aos 3 edifícios, podemos encontrar uma fonte, um lago remodelado com diferentes peixes, pássaros, um parque infantil, uma pequena gruta e espaços verdes.

Conforme é possível visualizar na página da instituição, esta fomenta, em cada um dos seus membros, o desenvolvimento dos seguintes valores: respeito pela individualidade e pelas especificidades de cada utente e pessoa envolvida, organização, favorecendo o desenvolvimento de serviços e resposta sociais e outras de qualidade; solidariedade para com os que mais precisam, numa lógica de combate a fenómenos de pobreza e de todo o tipo de exclusão social e trabalho, para prestar um serviço de excelência, orientado sempre para as pessoas e para as suas necessidades.

#### 3.2. Caracterização do grupo de crianças

O grupo era composto por vinte e uma crianças, quatorze crianças do género masculino e sete crianças do género feminino, como visível no Gráfico 1, e com 2, 3 e 4 anos de idade, como patente no Gráfico 2.

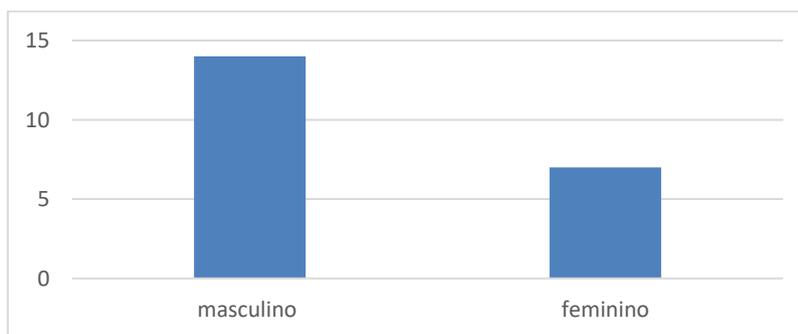


Gráfico 1- Distribuição das crianças por género



**Gráfico 2- Distribuição por idade das crianças**

De acordo com a proposta piagetiana, este grupo de crianças encontra-se no 2.º estágio do pensamento simbólico, cuja duração é de aproximadamente cinco anos, marcado por “Cinco novas condutas vêm enriquecer o repertório da criança: a linguagem, o jogo simbólico, a imagem mental, a imitação diferida e um pouco mais tarde o desenho.” (Henriques, 2013, p. 49)

O jogo simbólico foi visível diariamente neste grupo, tanto na brincadeira da casinha, como na interação criança-criança e criança-adulto. Fingiam que dormiam, que comiam e que davam de comer a um boneco, e gostavam de imitar o adulto, conseguindo atingir a imitação diferida (imitação que ocorre na ausência do modelo).

Ao nível da linguagem oral, este era um grupo bastante heterogêneo: no início da nossa intervenção, demonstraram bastantes dificuldades em articular palavras e frases; para conseguirmos que articulassem o seu pensamento, que o organizassem e que o seu discurso fosse coerente, foi necessário um trabalho diversificado de forma a entendermos que métodos demonstravam produzir resultados mais significativos.

Gradualmente, as crianças começaram a aprender a aceitar as rotinas:

A vivência destas diferentes unidades de tempo permite que a criança se vá progressivamente apropriando de referências temporais que são securizantes e que servem como fundamento para a compreensão do tempo: passado, presente, futuro. (OCEPE, p.27)

A maioria das crianças com quatro anos já percebiam que tinham de escolher uma área e manter-se nela, sendo as áreas da Expressão Plástica e da casinha as mais escolhidas. As crianças tinham tendência para espalhar legos, puzzles e a garagem pelo chão da sala, misturando os materiais pelas diferentes áreas. O grupo gradualmente demonstrou interesse em atividades de música, contos, experiências e Educação Física. No que respeita o desenvolvimento socio-afetivo, as crianças demonstraram serem capazes de brincar umas com as outras.

### 3.3. Apresentação de resultados

#### 3.3.1. Descrição da intervenção educativa

Ao longo deste capítulo vão ser expostas de forma individualizada cada uma das atividades realizadas, identificando-se que competências lógico-matemáticas e extramatemáticas presidiram à sua elaboração, apresentando-se uma descrição da sua implementação e uma avaliação global da sua realização.

De seguida, é identificado o desempenho de cada criança relativamente às metas de aprendizagem matemática em questão, terminando-se com sugestões para intervenção futura, decorrentes da sua realização.

##### 3.3.1.1. Anita, a Fada das Abóboras

<b>Competências lógico matemáticas a promover</b>	- Reconhecer e explicar sequências.
<b>Descrição da atividade</b>	A estagiária leu a história “A Anita – A fada das Abóboras”. Colocou algumas questões no final da leitura ao grupo de crianças, tais como: qual é a textura da abóbora? que cores tinham a ilustração, quantos balões estavam na ilustração? Por fim, pediu ao grupo de crianças para recontar a história cumprindo a sequência da mesma.
<b>Avaliação</b>	A maioria do grupo de crianças não conseguiu articular palavras.
<b>Competências Interdisciplinares</b>	- Linguagem oral - Comunicação - Escuta

Tabela 1 - Atividade Anita, a Fada das Abóboras

	Meta final 1		Meta final 8	
	Sim	Não	Sim	Não
Beatriz		x		x
Carolina		x		x
Tiago Carvalho		x		x
Santiago Reis		x		x
Matilde Moreira	x			x
Martim Fonseca		x		x
Joana Nogueira	x			x
Gustavo Martins	x			x
Gabriel Oliveira	x			x
Duarte Pereira		x		x

Filipe Ferreira		x		x
Dinis Nunes		x		x
Bruno Dinis		x		x

Tabela 2 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade Anita, a Fada das Abóboras

Sugestões para intervenções futuras:

Seria importante obter imagens da história, para as crianças que não conseguiram articular palavras tentassem colocar as imagens por ordem cronológica. Em casos futuros, é importante avaliar as competências já adquiridas de cada criança e adequar as atividades a nível individual.

### 3.3.1.2. Identificação de frutos e legumes

<b>Competências lógico matemáticas a promover</b>	- Desenvolver a capacidade de classificar alimentos - Ordenar por tamanho, número, textura, cor e outras propriedades.
<b>Descrição da atividade</b>	Com as imagens reais de legumes e de fruta a estagiária foi pedindo ao grupo para identificarem o nome, a cor, a textura e se era um legume ou fruta. Mesmo, com a capacidade de resposta rápida pelas crianças mais velhas a estagiária pediu a todo o grupo para repetirem o nome da fruta de forma a motivar a participação de todos.
<b>Avaliação</b>	As crianças continuam a ter dificuldade na linguagem. As crianças com quatro anos são as mais participativas, o que por vezes não dão tempo a quem tem mais dificuldade em responder. Tentou-se fazer a atividade em pequeno grupo, mas as crianças que não estavam a participar na atividade interferiram nos momentos de avaliação e de aprendizagem.
<b>Competências Interdisciplinares</b>	Compreender e aceitar a diversidade de hábitos, alimentação, etc. característico de diferentes realidades culturais.

Tabela 3 - Atividade Identificação de frutos e legumes

	<b>Meta final 1</b>	
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Beatriz Costa		x
Tiago Carvalho		x
Filipe Ferreira	x	
Francisca		x
Filipa Catalão	x	
Gabriel Oliveira	x	
Joana Nogueira	x	
Martim	x	
João Resende		x
Matilde	x	
Bruno		x
Ava		x

Tabela 4 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade Identificação de frutos e legumes

Sugestões para intervenções futuras:

É necessário continuar a promover as aprendizagens de respeito pelo próximo, desenvolver uma atitude crítica e interventiva, uma vez que as crianças deverão aprender a esperar pela sua vez na realização de jogos e na intervenção de diálogos, dando oportunidades aos outros para intervirem.

### 3.3.1.3. Seriação de imagens de fruta

<b>Competências lógico matemáticas a promover</b>	- Reconhecer e explicar padrões simples (projetado no computador) e conseguir completar as imagens em falta.
<b>Descrição da atividade</b>	Através do computador a estagiária demonstrou a cada criança o início de uma sequência com imagens de frutos que já tinham trabalhado anteriormente. Tais como, a laranja, a romã, uvas, tangerina e maracujá. Pediu a cada criança para indicar qual era a imagem que estava a faltar na sequência.
<b>Avaliação</b>	A maioria das crianças não conseguiu perceber a sequência. No dia seguinte, fez-se uma nova tentativa, mas com as imagens impressas, de forma a perceber se a dificuldade era fazer a sequência no computador ou se as crianças ainda não tinham esta competência adquirida. O resultado foi o mesmo, as crianças falavam de imagens de frutas que não estavam presentes na sequência.
<b>Competências Interdisciplinares</b>	Compreender e aceitar a diversidade de

	hábitos, alimentação, etc. característico de diferentes realidades culturais.
--	---

Tabela 5 - A atividade Sieriação de imagens de fruta

	Meta final 16	
	Sim	Não
Gabriel Oliveira	x	
Tiago Carvalho		x
Gustavo Martins		x
Joana Nogueira		x
Martim Fonseca		x
João Resende	x	
Matilde Moreira	x	

Tabela 6 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade Sieriação de imagens de fruta

Sugestões para intervenções futuras:

Em ocasiões futuras poder-se-á trabalhar estas competências com padrões ainda mais simples, por exemplo, com cores.

### 3.3.1.4. Jogo de correspondência

<b>Competências lógico matemáticas a promover</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conseguir utilizar os números ordinais em diferentes contextos (até 5);</li> <li>- Reconhecer os números como identificação do número de objetos de um conjunto;</li> <li>- Fazer a correspondência do número de elementos ao respetivo número;</li> <li>- Contar o número de elementos.</li> </ul>
<b>Descrição da atividade</b>	A estagiária chamou individualmente as crianças para efetuarem um jogo de correspondência. As crianças teriam de identificar os números até 5 e corresponder uma imagem que quantificasse o mesmo número.
<b>Avaliação</b>	Com a elaboração desta atividade individual, foi possível verificar que algumas crianças já conseguem contar o número de elementos, mas ainda não conseguem reconhecer os números.
<b>Competências Interdisciplinares</b>	Compreender e aceitar a diversidade de hábitos, alimentação, etc. característico de diferentes realidades culturais.

Tabela 7-Atividade Jogo de correspondência

	Meta final 4		Meta final 5		Meta final 11	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Beatriz Costa		x		x		x
Santiago Reis		x		x		x

Bruno Dinis		X	X (2 e 3)			x
Carolina Soares		X		x		x
Dinis Nunes		X		x		x
Filipe Ferreira		X		x		x
Filipa Catalão		X	X (1e 2)	x		x
Duarte Pereira		X		x		x
Gabriel Oliveira		X		x		x
Gonçalo Aroso		X		x		x
Gustavo Unas		X		x		x
Carolina C.	X (1 e 4)		x	x	X (1 e 4)	
Martim Fonseca		X	X (2,3,4 e 5)	x		x
Matilde		x		x		x

**Tabela 8 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade Jogo de correspondência**

Sugestões para intervenções futuras:

Apresentar propostas de diferentes formas de representação numérica, tais como desenhos e símbolos, de forma que as crianças sejam capazes de identificar quantidades. Despertar a curiosidade e promover a compreensão das crianças para a utilização e representação de numerais na sala (exemplos: calendários, mapas de presença. etc.) e no seu meio ambiente (matrículas de carros, números de telemóveis, etc.).

### 3.3.1.5. Medida

<b>Competências lógico matemáticas a promover</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar o tamanho dos legos e saber identificar os legos “mais alto”, mais pequeno “e “iguais”;</li> <li>- Compreender a variação de tamanhos em diferentes contextos;</li> <li>- Descrever variações qualitativas.</li> <li>- Saber analisar a forma como são gerados os padrões de repetição e os de crescimento.</li> </ul>
<b>Descrição da atividade</b>	A estagiária motivou as crianças a fazerem torres com legos. De seguida, foi proposto um jogo de forma a identificar de quem era a torre mais alta, a mais pequena e a igual.
<b>Avaliação</b>	As crianças demonstraram ter alguma noção de tamanho, mas ainda não usam os termos de identificação e comparação.
<b>Competências Interdisciplinares</b>	-

Tabela 9- A atividade Medida

	<b>Meta final 6</b>	
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Gabriel Oliveira	X (mais pequeno, mesmo tamanho)	
João Resende	X (mais alto)	
Rodrigo		x

Tabela 10 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade Medida

Sugestões para intervenções futuras:

Motivar as crianças para a interpretação de padrões de crescimento ou de repetição, tal como tabela de meninos e meninas existentes na sala de aula.

### 3.3.1.6. Os instrumentos

<b>Competências lógico matemáticas a promover</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar com intencionalidade expressiva-musical, correspondendo a improvisações musicais, tendo em conta, as indicações do adulto. Exemplo: a estagiária bate duas palmas e as crianças terão de bater o mesmo número de vezes o seu instrumento;</li> <li>- Conseguir bater o instrumento perante o número de vezes que a estagiária indicar oralmente.</li> </ul>
<b>Descrição da atividade</b>	A estagiária levou instrumentos variados para as crianças os manipularem. De início, permitiu que as crianças conhecessem o

	instrumento, questionou o nome de cada um, pediu para tocarem o instrumento ao ritmo das palmas e, por fim, tocaram os instrumentos ao som de uma música de natal.
<b>Avaliação</b>	As crianças bateram mais vezes do que era pedido. Mesmo, com o exemplo do adulto bater palmas duas vezes as crianças não conseguiram cumprir com o jogo. O mesmo aconteceu, quando foi colocada uma música. Demonstraram ainda não terem controlo rítmico.
<b>Competências Interdisciplinares</b>	Utilização de diversos tipos de instrumentos; Interligação de audição, interpretação e criação; Consciência rítmica.

**Tabela 11 - Atividade os instrumentos**

	<b>Meta final 8</b>	
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Beatriz Costa		x
Santiago Reis		x
Tiago Carvalho		x
Bruno Dinis		x
Carolina C.	x	
Filipe Ferreira		x
Filipa Catalão	x	
Duarte Pereira	x	
Gabriel Oliveira	x	
Gonçalo Aroso		x
Gustavo Unas		x
Gustavo M.	x	
Joana	x	
Martim Fonseca		x
João		x
Rodrigo		x
Matilde	x	

**Tabela 12 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade os instrumentos**

Sugestões para intervenções futuras:

Continuar a promover situações de escuta orientada de diversos sons e jogos numéricos.

Utilizar ritmos, cantigas e lengalengas para incentivar a aprendizagem da sequência dos nomes dos números numa contagem.

### 3.3.1.7. A que sabe a Lua?

<b>Competências lógico matemáticas a promover</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Recontar uma história que acabou de ouvir (ordenar as personagens);</li><li>- Identificar o animal em peluche que não foi entregue pela estagiária.</li></ul>
<b>Descrição da atividade</b>	Foi distribuído pelas crianças alguns animais em peluche que entravam na história e também animais em feltro para colar no avental que a estagiária vestiu antes de iniciar o conto. Ao decorrer da história, a estagiária ia chamando os animais para serem colados no avental e quem tinha os peluches na mão tinham de o levantar. Esta foi uma forma de permitir que a maioria do grupo participasse na atividade. Estavam alguns animais em peluche em falta que entravam na história, tais como: a raposa, a tartaruga e a zebra. As crianças no final da história tinham de identificar os animais que surgiram na mesma e que não estavam presentes em peluche. De seguida, a estagiária guardou o avental e pediu ao grupo de crianças para indicarem a ordem em que os animais foram surgindo na história. Por fim, a estagiária levou bolachas com sabor a canela, de forma, ao grupo provar um pedacinho da “Lua” e identificarem o sabor.
<b>Avaliação</b>	Em grande grupo, conseguiram recontar a história e ordenar os animais consoante a história. Conseguiram identificar quais os animais em peluche que faltavam na sala e que estavam presentes na história.
<b>Competências Interdisciplinares</b>	Elaborar frases completas aumentando gradualmente a sua complexidade; Comunicação criança-adulto e criança-criança.

Tabela 13 - Atividade “A que sabe a Lua?”

	Meta Final 1		Meta Final 22	
	Sim	Não	Sim	Não
Gabriel	x		x	
Gustavo M.	x		x	
Martim		x		x
João	x		x	
Joana	x		x	
Matilde	x		x	

Tabela 14 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade “A que sabe a Lua?”

Sugestões para intervenções futuras:

É possível fazer as bolachas em forma de lua cheia, com o objetivo de trabalhar as quantidades e a forma geométrica círculo.

### 3.3.1.8. Quantos somos?

<b>Competências lógico matemáticas a promover</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar tabelas simples para organizar a informação sobre as crianças;</li> <li>- Interpretar a tabela:</li> <li>- Identificar se existem mais ou menos meninos do que meninas na sala;</li> <li>- Identificar quantos meninos têm 2 anos, três anos e quatro anos;</li> <li>- Comparar que faixa etária tem mais meninos da mesma idade;</li> <li>- Compreender que cada tampa corresponde a uma unidade.</li> </ul>
<b>Descrição da atividade</b>	<p>Numa cartolina foram colocadas duas grelhas. Uma com duas colunas e outra de três colunas. O objetivo era que as crianças conseguissem colocar uma tampa na coluna referente ao seu género.</p> <p>De seguida, teriam de colocar na tabela de 3 colunas uma tampa na coluna que representasse a sua idade (2, 3 ou 4). No final, pretendia-se que as crianças tivessem a perceção se existiam mais meninos ou meninas na sala. E qual era a idade que se destacava com mais meninos.</p>
<b>Avaliação</b>	<p>Conseguiu-se verificar que a maioria das crianças responderam corretamente à questão quanto ao género. Quanto à idade verificou-se que conseguiam quantificar a unidade numérica com os dedos, mas na representação do número a maioria das</p>

	crianças ainda não conseguem identificar. Quanto à interpretação da grelha, as crianças conseguiram responder às questões se existiam mais ou menos meninos na sala e sobre a recolha de dados das idades e qual é o número maior de meninos que tinham a mesma idade.
<b>Competências Interdisciplinares</b>	Saber identificar a sua idade e género.

Tabela 15 - Atividade quantos somos?

Sugestões para intervenções futuras:

Ao elaborar a tabela juntamente com as crianças, verificou-se que para além das tampas, fazia todo o sentido colar as fotografias de cada criança em cada tampa que representasse o género e a idade.

Apoiar as crianças a utilizarem os registos de dados elaborados para comunicarem a outras salas, de forma que compreendam que a grelha apresentada é uma forma de descrever a realidade, podendo estas colocarem questões.

	<b>Meta final 6</b>		<b>Meta Final 28</b>		<b>Meta Final 29</b>	
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Beatriz Costa		x	X sabe o seu género		x	
Dinis Nunes		x	x		x	
Filipe		x	x sabe o seu género		x	
Francisca		x	x		x	
Diogo Lemos	x		x		x	
Filipa	x		x		x	
Duarte	x		x		x	
Gabriel	x		x		x	
Gustavo U		x	X sabe o seu género			x
Gustavo M	x		x		x	
João	x		x		x	
Matilde		x		x	x	

Tabela 16- Monitorização das metas de aprendizagem na atividade quantos somos?

### 3.3.1.9. Vamos contar?

<b>Competências lógico matemáticas a promover</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apropriação progressiva do sentido do número até o número seis;</li> <li>- Identificar quantidades através de diferentes formas de representação</li> <li>- Usar o nome dos números para representar quantidades;</li> <li>- Organizar conjuntos de um certo número de objetos;</li> <li>- Bater o número de palmas após ouvir o número respetivo;</li> <li>- Identificar quantidades através de diferentes formas de representação;</li> <li>- Identificação, numa contagem, que a quantidade total corresponde à ultima palavra número (termo) que disse.</li> </ul>
<b>Descrição da atividade</b>	A estagiária levou seis copos de plástico para a sala e colocou no chão. Inicialmente, pediu ao grupo para identificar os números até seis. De seguida, foi pedido para identificarem o número que estava na mão da estagiária e tiveram de bater o número de palmas que correspondesse ao número que leram anteriormente. Ao longo da identificação do número e respetivas palmas a estagiária colou um número em cada copo e pediu para cada criança que colocassem o nº de paus em cada copo que representasse o número.
<b>Avaliação</b>	Enquanto alguns meninos, só conseguiram quantificar pelas unidades, mas não identificaram os números. Outros, conseguiram com sucesso identificar os números, agrupar conjuntos referente ao número de objetos e bater o número de palmas que a estagiária ia indicando.
<b>Competências Interdisciplinares</b>	-

Tabela 17 - Atividade vamos contar?

	Meta Final 2		Meta Final 3		Meta Final 5		Meta Final 8	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Beatriz	x		x		x		x	
Carolina S.	x		x		x		x	
Dinis Nunes		x		x	X até 3			x
Filipe Ferreira								
Francisca		x		x	x			x
Diogo	x		x		x		x	

Lemos								
Filipa Catalão	x		x		x		x	
Duarte Pereira	x		x		x		x	
Gabriel	x		x		x		x	
Gonçalo Aroso	x		x		x		x	
Gustavo Unas		x		x	x			x
Gustavo M.	x		x		x		x	
Carolina C.	x		x		x		x	
João Resende	x		x		x		x	
Matilde	x		x					

**Tabela 18 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade vamos contar?**

Sugestões para intervenções futuras:

Utilizar numerais escritos para representar quantidades.

Organizar conjuntos de um certo número de objetos e promover a contagem de forma crescente e decrescente.

### 3.3.1.10. O que é saudável ou não?

<b>Competências lógico matemáticas a promover</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A criança deverá utilizar os números ordinais em diferentes contextos (até 5);</li> <li>- Começar a relacionar a adição com o avanço e a subtração com o recuo de um passo;</li> <li>- Saber que o número 5 representa o fim do jogo.</li> </ul>
<b>Descrição da atividade</b>	Os pais de uma criança da sala enviaram um cubo com imagens de alimentos saudáveis e não saudáveis. Juntamente com o cubo enviaram em círculos a identificação dos números de 1 a 5. Ao lançar os dados, as crianças deveriam avançar um passo caso fosse um alimento saudável, se saísse não saudável na casa 1 ficavam retidos até sair novamente alimentação saudável e a partir da casa 2 teriam de recuar uma casa.
<b>Avaliação</b>	Algumas crianças esperaram pela indicação do adulto para avançar ou recuar e algumas crianças não identificaram os números.
<b>Competências Interdisciplinares</b>	Compreender e aceitar a diversidade de hábitos e alimentação.

**Tabela 19 - Atividade o que é saudável ou não?**

	Meta Final 8		Meta Final 13	
	Sim	Não	Sim	Não
Francisca		x		x
Diogo Lemos	x		x	
Filipa Catalão	x		x	
Duarte	x		x	
Gabriel	x		x	
Gustavo M	x		x	
Carolina C	x			x
Joana	x		x	
João	x		x	

Tabela 20 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade o que é saudável ou não?

Sugestões para intervenções futuras:

Continuar a utilizar situações do dia- a- dia para proporcionar oportunidades de contagem (exemplo: número de crianças presentes na sala).

### 3.3.1.11. Construção de um puzzle do corpo humano

<b>Competências lógico matemáticas a promover</b>	-Recorrer a materiais diversos, para que as crianças possam identificar padrões; -Manipulação e reflexão sobre as propriedades das formas, figuras e objetos.
<b>Descrição da atividade</b>	Foi disponibilizado um puzzle composto por 3 construções. Cada puzzle tinha um grau de dificuldade diferente. O nível básico era sobre a construção dos membros de um menino e de uma menina. O nível a seguir era a construção de um puzzle com os órgãos do corpo humano. Por último, a construção de um esqueleto de um humano.
<b>Avaliação</b>	O Martim foi a criança que mais surpreendeu nos resultados finais, porque normalmente não demonstra entusiasmo nas atividades que tem vindo a desenvolver. Foi o primeiro a construir os puzzles e repetiu por várias vezes o mesmo exercício. Por outro lado, o João que normalmente participa nas atividades em grande grupo e demonstra ter alguns conhecimentos a nível geral, nesta atividade o resultado não foi tão positivo. A Matilde, com um reforço positivo conseguiu ter a consciência de si como aprendente.
<b>Competências Interdisciplinares</b>	Conhecimento e consciência do corpo humano.

Tabela 21 - Atividade construção de um puzzle do corpo humano

	Meta Final 1	
	Sim	Não
Beatriz		x
Santiago		x
Tiago		x
Carolina S	x	
Filipe		x
Francisca		x
Diogo	x	
Filipa	x	
Duarte		x
Gabriel	x	
Gonçalo A		x
Gustavo U		x
Gustavo M	x	
Carolina C	x	
Joana	x	
Martim	x	
João		x
Matilde	x	

Tabela 22 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade construção de um puzzle do corpo humano

Sugestões para intervenções futuras:

Recorrer a materiais diversos para que as crianças possam identificar padrões.

Exemplos: mosaicos e fotografias.

### 3.3.1.12. Sequência de cores

<b>Competências lógico matemáticas a promover</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procurar encontrar estratégias próprias para resolver uma situação ou problema matemático;</li> <li>- Expressar as razões para interpretar uma dada situação ou problema matemática;</li> <li>- Identificação e representação de padrões.</li> </ul>
<b>Descrição da atividade</b>	A estagiária entregou às crianças uma folha com círculos com uma sequência de cores. Pediu às crianças para pintarem uma folha círculos em branco e cumprirem a sequência de cores.
<b>Avaliação</b>	O Gustavo não pintou a sequência por ordem. Procurou uma estratégia de pintar com a mesma cor todos os círculos respeitando a sequência.

	A maioria não cumpriu com a sequência de cores, foi visível a insegurança na escolha de cores e na identificação do nome das cores.
<b>Competências Interdisciplinares</b>	Identificação das cores

Tabela 23- Atividade Sequência de cores

	<b>Meta Final 16</b>	
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Santiago		x
Tiago		x
Bruno		x
Carolina S.		x
Gustavo M.	x	
Matilde	X (com orientação do adulto)	

Tabela 24 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade sequência de cores

Sugestões para intervenções futuras:

Desafiar as crianças, propondo situações cada vez mais complexas.

Dar um feedback positivo, realçando o esforço, soluções próprias e progressos.

### 3.3.1.13. Quantos traços?

<b>Competências lógico matemáticas a promover</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificação de quantidades através de diferentes formas de representação (contagens, símbolos, etc.);</li> <li>- Identificar, numa contagem, que a quantidade total corresponde à última palavra número (termo) que disse;</li> <li>- Usar o nome dos números.</li> </ul>
<b>Descrição da atividade</b>	A estagiária disponibilizou um dado e pediu a cada criança para quantificar cada pinta que saiu no dado e representar o número de pintas totais através de traços numa folha.
<b>Avaliação</b>	Podemos constatar que todo o grupo da sala mista conseguiu contar até 6 elementos. Alguns já conseguem fazer o registo com traços correspondendo ao número de elementos, mas é necessário dar apoio às crianças que ainda não conseguem fazer os traços.
<b>Competências Interdisciplinares</b>	Domínio do desenho do traço

Tabela 25 - Atividade quantos traços?

	Meta Final 2		Meta Final 3		Meta Final 8		Meta Final 13	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Tiago	x		x		x		x	
Carolina S.	x		x		x		x	
Bruno	x		x		x			x
Francisca	x		x		x			x
Diogo	x		x					
Filipa	x		x		x		x	
Duarte	x		x		x			x
Gabriel	x		x		x		x	
Gustavo M.	x		x		x			x
Carolina C.	x		x		x		x	
João	x		x		x		x	
Matilde	x		x		x		x	

Tabela 26 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade quantos traços?

Sugestões para intervenções futuras:

Disponibilizar, em diferentes áreas da sala, materiais diversificados que criem oportunidades de contagem e de operações sobre quantidades;

Utilizar situações do dia a dia para proporcionar oportunidades de contagem;

Despertar a curiosidade e promover a compreensão das crianças para a utilização e representação de numerais na sala.

### 3.3.1.14. Peso e volume

<b>Competências lógico matemáticas a promover</b>	<p>(1) Comparar o peso e o volume de objetos familiares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar algumas características de medida “maior do que”, “mais pequeno do que”, “mais pesado do que” e “menos pesado do que”.</li> <li>- Compreender que os objetos têm atributos mensuráveis que permitem compará-los.</li> <li>- Comparar o peso de objetos familiares, utilizando as mãos para sentir qual o mais pesado</li> <li>- Explorar diversas formas alternativas para medir.</li> </ul> <p>(2) Antecipar e expressar as suas ideias sobre o que pensa que vai acontecer numa situação que observa ou experiência e procura explicações sobre os resultados, por exemplo, colocar num copo de água uma rolha ou uma bola de borracha, ou algodão ou um pompom.</p>
<b>Descrição da atividade</b>	A estagiária levou objetos com tamanho e peso

	diferentes. Para conseguirem comparar o peso a estagiária pegou numa cruzeta e colocou um objeto amarrado por um fio em cada lado para se verificar qual o objeto que fazia mais peso.
<b>Avaliação</b>	<p>(1) Todas as crianças ao pegarem nos objetos conseguiram comparar o peso e o volume utilizando as expressões de medida “maior do que”, “mais pequeno do que”, “mais pesado do que” e “menos pesado do que”.</p> <p>Ao observar na cruzeta o João e o Duarte tinham dificuldade em diferenciar que o que é volumoso pode não ser o mais pesado.</p> <p>(2) embora tenham observado que um pompom tinha ido ao fundo do copo de água, quando a estagiária mostrou o algodão todos pensaram que iria flutuar devido ao tamanho.</p>
<b>Competências Interdisciplinares</b>	Conhecimento do mundo físico e natural

Tabela 27 - Atividade peso e volume

	<b>Meta Final 6</b>		<b>Meta Final 15</b>	
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Duarte	x		x	
João	x		x	

Tabela 28 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade peso e volume

Sugestões para intervenções futuras:

(1) Utilizar outros instrumentos de medição de peso e mais variedade de objetos.

Trabalhar a ordenação dos objetos mediante os seus atributos.

(2) Seria interessante continuar a trabalhar o peso e volume e a impermeabilidade dos objetos.

### 3.3.1.15. Contar até 10

<b>Competências lógico matemáticas a promover</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar quantidades através de diferentes formas de representação até 10;</li> <li>- Usar o nome dos números e numerais escritos para representar quantidades até 10;</li> <li>- Representar números de elementos que corresponda ao número escrito até 10.</li> </ul>
<b>Descrição da atividade</b>	A estagiária disponibilizou duas folhas ao Diogo e ao Martim. Nessas folhas tinham pontos. Foi proposto às crianças debaixo dos pontos fazerem um traço na vertical mediante o número de

	pontos. De seguida, o adulto colocou o número referente a cada grupo de pontos e pediu para identificarem o número. Por fim, foi pedido para escolherem um desenho que representasse a quantidade de pontos.
<b>Avaliação</b>	O Diogo demonstrou já ter atingido as competências de quantificação de número de elementos, de representação do número e usa o nome do número até 10. O Gabriel conseguiu dizer os números até 10, conseguiu por imitação escrever os números. Teve dificuldade em representar número de elementos que correspondesse a cada número.
<b>Competências Interdisciplinares</b>	Domínio da Educação Artística

Tabela 29 - Atividade Contar até 10

	Meta Final 9		Meta Final 11	
	Sim	Não	Sim	Não
Gabriel	x		x	
Diogo	x		x	

Tabela 30 - Monitorização das metas de aprendizagem na atividade contar até 10

Sugestões para intervenções futuras:

Dado que as crianças demonstraram já terem a capacidade de contar de forma crescente, em situações futuras poder-se-ia incentivar a contagem decrescente.

Era importante fazer em folhas separadas a representação dos traços de acordo com o número de elementos. Quanto à correspondência número-quantidade, seria interessante disponibilizar às crianças os elementos físicos.

### 3.3.2. As aprendizagens lógico-matemáticas das crianças

Identificada em contexto de formação inicial de professores como um dos eixos estruturantes do desenvolvimento profissional docente (Gonçalves & Nogueira, 2018), a avaliação serve

como suporte para a tomada de decisão e promoção da qualidade, estabelecendo a ligação entre avaliação e reflexão. A conceção do educador como gestor do currículo reforça a importância da avaliação, na medida em que é através dela que o educador consegue perceber qual o caminho que deve seguir (Carvalho & Portugal, 2017, p.21).

Como já referimos, as atividades propostas foram desenvolvidas numa sala de Jardim de Infância no ano letivo 2016/2017 em contexto de Prática de Ensino Supervisionada. A investigação que fomos desenvolvendo permitiu-nos refletir sobre as intencionalidades subjacentes a cada atividade, sobre os objetivos que pretendíamos atingir, sobre as metas das aprendizagens e conteúdos lógico-matemáticos explorados, e permitiu-nos ainda propor sugestões de melhoria para intervenções posteriores; as possibilidades da execução de atividades com práticas interdisciplinares e a integração de recursos educativos foram também aspetos a que dedicamos especial atenção.

A intencionalidade da avaliação na educação pré-escolar, a sua dimensão formativa, as finalidades e os princípios de avaliação para a Educação pré-escolar são apresentadas nas Orientações Curriculares no pré-escolar (2016). Esse documento explicita ainda os possíveis intervenientes na avaliação no contexto da educação pré-escolar (as próprias crianças, as famílias, participação de outros profissionais, docentes, entre outros); as dimensões, os procedimentos e os momentos de avaliação são outros aspetos referidos neste documento.

A avaliação é um elemento primordial em qualquer fase educativa e, pela sua especificidade pedagógica, a avaliação na Educação de Infância coloca grandes desafios e exige reflexão. Não é possível pensar na avaliação sem reflexão, pois o docente deve saber recolher informação e organizar de forma a ter um conhecimento objetivo do processo da aprendizagem das crianças, não pensando só em documentar para mostrar ‘serviço’, mas ter consciência da importância da documentação dado que possibilita ao docente refletir em diversas estratégias e ponderar novas sugestões de melhoria, permitindo uma tomada de decisões referente a propostas pedagógicas concretas.

Este processo deverá também procurar documentar as aprendizagens produzidas pelas crianças e de igual forma as oportunidades do contexto onde as mesmas estão inseridas, articulando currículo, estratégias e procedimentos de avaliação. Os procedimentos e instrumentos de avaliação deverão então ser coesos, sendo inevitável a relação entre o que determinamos e valorizamos avaliar.

O ponto de partida para um processo de avaliação é em qualquer abordagem a observação da criança e do seu contexto. Este processo deverá ser efetuado de uma forma contínua e sistemática diariamente no contexto pré-escolar e não apenas em algumas atividades isoladas. Desta forma, os registos de observação servem para uma tomada de escolhas e decisões quando o educador efetua a sua planificação.

A avaliação deve focalizar na capacidade de resolução de problemas das crianças em vez de destacar o sucesso ou fracasso da realização de uma determinada tarefa. Estes registos deverão ter uma abordagem construtivista sobre a aprendizagem e sensíveis às crianças, possibilitando a colaboração das perspetivas das crianças, dos pais e dos educadores para o desenvolvimento dos registos de avaliação.

Os documentos de observação servem de prova, podendo ser fotografias, vídeos, palavras das crianças e muitos mais, permitindo serem revisitados e servirem para avaliar a nossa própria ação pedagógica:

Existem múltiplas formas de documentar as práticas. O objetivo da documentação, é, em última análise: otimizar o desenvolvimento integral das crianças. Através da documentação é possível olhar de forma crítica para os processos realizados (Martins, Duque, Pinto, Coelho & Vale, 2017, p. 132).

O potencial da avaliação na Educação de Infância pode e deve servir de suporte para a atividade do educador e para troca de informação com os pais, com os outros colegas da instituição e ainda com as crianças. Se realmente existir esta colaboração, o desenvolvimento da criança será mais rico e com mais qualidade, e as planificações podem ser mais voltadas para os interesses e necessidades de cada criança.

Com a intencionalidade de desenvolver competências lógico-matemáticas específicas, ao longo do ano foram realizadas diversas atividades:

- Classificação e ordenação por tamanho, número, textura, cor e outras propriedades;
- Reconhecimento e explicação de padrões simples;
- Contagem de número de elementos;
- Correspondência número-quantidade;
- Reconhecer os números como identificação do número de objetos de um conjunto;
- Criação de padrões de repetição e de crescimento;
- Variação de tamanhos em diferentes contextos;
- Descrição de variações qualitativas e quantitativa;
- Interpretação de tabelas simples e de dupla entrada;
- Identificação de quantidades através de diferentes formas de representação;
- Utilização de numerais;
- Formação de conjuntos de um certo número de elementos;

- Identificação, numa contagem, que a quantidade total corresponde à última palavra número (termo);
- Relação da adição com o avanço de um passo e da subtração com o recuo de um passo;
- Manipulação de formas geométricas e reflexão sobre as suas propriedades;
- Identificação e representação de padrões;
- Procura de estratégias próprias para resolver uma situação ou problema matemático;
- Comparação de peso e de volume de objetos familiares.

Após análise dos registos de observação e de avaliação semanais sobre as atividades elaboradas ao fim do 1º semestre, de uma forma geral o grupo de crianças demonstrou:

- ✓ já saber contar o número de elementos de um conjunto, mesmo ainda não reconhecendo o número
- ✓ ter alguma noção de tamanho, mas ainda não usar termos de identificação e comparação.
- ✓ a capacidade de recontar uma história e de ordenar os seus elementos
- ✓ que, na sua maioria, conseguia quantificar a unidade numérica do gráfico das idades com os dedos
- ✓ que conseguia indicar se existiam mais ou menos meninos na sala por interpretação de uma grelha.

Com o avanço do ano letivo conseguimos verificar que enquanto algumas crianças só conseguiam quantificar pelas unidades sem identificarem os números, outras eram capazes de identificar os números e formar conjuntos com determinada quantidade de objetos.

Na construção do puzzle do corpo humano, tivemos uma resposta positiva por parte de uma criança que por norma não participava nas atividades: o M foi a criança que mais surpreendeu nesta atividade pois foi o primeiro a construir o puzzle e repetiu por várias vezes o mesmo exercício, mostrando motivação; por outro lado, a criança J, que normalmente participava nas atividades em grande grupo e demonstrava ter alguns conhecimentos a nível geral, teve dificuldades em explorar os puzzles e concluir os mesmos com sucesso.

No final da intervenção, conseguimos verificar que todas as crianças conseguiam contar até 6 elementos e que alguns já conseguiam fazer o registo com traços correspondendo ao número de elementos: a criança D demonstrou ter atingido as competências de quantificação de número de elementos, de representação do número e usou o nome dos números até 10; a criança G conseguiu dizer os números até 10 e alcançou por imitação a escrita dos números. Verificamos também uma evolução no grupo na comparação de peso e de volume, utilizando as expressões ‘maior do que’, ‘mais pequeno do que’, ‘mais pesado do que’ e ‘menos pesado do que’, embora as crianças J e D terem demonstrado dificuldade em compreender que o objeto mais volumoso não é necessariamente o mais pesado.

As maiores dificuldades que encontramos neste grupo ao longo do ano foram a nível da articulação de palavras, a falta de motivação, de iniciativa e participação; de uma forma geral não tinham controlo rítmico e apresentavam dificuldades em realizar sequências de cores e imagens. As crianças com quatro anos eram as mais participativas, o que por vezes resultava em não concederem tempo suficiente aos outros para refletirem e responderem às solicitações: mesmo nas atividades de pequeno grupo e individuais, realizadas com a intenção de realizar diferenciação pedagógica, as crianças tendencialmente interferiam nos momentos de aprendizagem e de avaliação dos colegas.

O G foi a criança que revelou maiores competências ao longo dos dois semestres, demonstrando interesse, motivação e capacidade de explorar novas atividades com os mesmos objetos; antecipava e expressava as suas ideias sobre o que previa que fosse acontecer numa situação e procurava explicações sobre os resultados.

### **3.3.3. Meta-reflexão sobre a prática profissional**

Através das reflexões, que ocorrem antes da prática, durante a prática e após a prática, o educador constrói um saber sobre os conteúdos, sobre o currículo, sobre como as crianças pensam e aprendem e sobre as melhores formas de promover conhecimento no contexto onde está inserido.

No decurso desta experiência pedagógica, verificamos que este percurso de construção e desenvolvimento profissional foi-se construindo mediante processos reflexivos que reconhecemos *à posteriori* ancorados em três grandes dimensões - planificação, ação e avaliação -, que detalhamos seguidamente.

### A planificação

Concordamos com Martins, Duque, Pinho, Coelho & Vale que “o desenvolvimento potencial das crianças depende, em grande parte, dos conhecimentos do(a) educador(a)” (2017, p. 112). Procuramos entender a forma como um educador deve conhecer os conhecimentos, procedimentos e representações matemáticas, para que a interação com as crianças em contexto educativo seja produtiva e consciente, no sentido de promover as aprendizagens com e para a compreensão da Matemática durante a sua permanência no Jardim de Infância

As atividades planificadas e as avaliações realizadas preconizaram as diretrizes das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar e resultaram numa multiplicidade de fontes de dados. A análise de registos escritos, de grelhas de avaliação, de diário e de registos fotográficos – instrumentos que exigiram uma disciplina diária do profissional docente – permitiu (re)definir estratégias e práticas pedagógicas para intervenções futuras, facilitando, em cada momento de intervenção, a identificação de pontos fortes e pontos suscetíveis de melhoria.

Este permanente questionar sobre a prática, observando e agindo de uma forma reflexiva e de constante preocupação com a qualidade das aprendizagens evidenciou uma maior consciencialização da presença e relevância da articulação interdisciplinar nas propostas de atividades.

Consideramos, também, que as planificações que eram feitas juntamente com a educadora cooperante já deveriam ter em conta uma avaliação prévia das competências adquiridas de cada criança de forma a adequar as planificações respeitando a diversidade cognitiva.

No início do segundo semestre e após uma conversa de reavaliação com a educadora cooperante definimos que o nosso objetivo era estimular as crianças de forma que pudessem contribuir para o seu desenvolvimento integral. O grande desafio era compreender o ponto de vista de cada criança, de como estas pensavam e a partir do seu pensamento conseguir promover aprendizagens não só de matemática, mas também de outras áreas de conhecimento:

Os momentos de interação com as crianças, através dos quais as ouvimos e avaliámos as suas aprendizagens, devem ser encarados como parte fundamental do processo reflexivo inerente à prática educativa (Martins, Duque, Pinho, Coelho & Vale, 2017, p. 107).

### A ação

Trabalhar a matemática com compreensão, sobretudo no início deste período de aprendizagem, não foi uma tarefa fácil, mas com as sugestões de melhoria realizadas no final de cada atividade concluímos que, para trabalhar as sequências com este grupo misto, seria pertinente que, quando fosse lida uma história, a estagiária tivesse consigo imagens do livro para que as crianças que não conseguiam articular palavras tentassem ordenar as imagens por ordem cronológica.

As crianças atuam e comunicam, adquirindo o vocabulário fundamental, associando uma ação real a uma expressão verbal: continuamos por isso ao longo do estágio a apresentar propostas de diferentes formas de representação numérica, tais como desenhos e símbolos, de forma que as crianças fossem capazes de identificar quantidades.

Sentimos necessidade de despertar a curiosidade e promover a compreensão das crianças para a utilização e representação dos numerais na sala, como por exemplo tabelas e mapas de presença. Foi necessário motivar as crianças para a interpretação de padrões de crescimento ou de repetição, como por exemplo, os legos. Sentimos também ser necessário promover situações de escuta orientada de diversos sons e jogos numéricos.

Utilizamos ritmos e cantigas para incentivar a aprendizagem da sequência dos nomes dos números numa contagem. Verificamos que era necessário simplificar padrões para trabalhar as sequências, como por exemplo, trocar sequência de frutos por cores. Recorremos a materiais diversos para que as crianças pudessem identificar padrões.

Disponibilizamos, em diferentes áreas da sala, materiais diversificados que criassem oportunidades de contagem e operações sobre quantidades. Apoiamos as crianças a utilizarem os registos de dados elaborados para comunicarem com as crianças de outras salas, de forma a compreenderem que uma grelha é um método de descrever a realidade.

Incentivamos a organização de conjuntos de um certo número de objetos e promovemos a contagem de forma crescente e decrescente. Utilizamos situações do dia-a-dia para proporcionar oportunidades de contagem, como por exemplo: número de crianças presente na sala.

Consideramos que seria importante utilizar outros instrumentos de medição de peso e também mais variedade de objetos, permitindo trabalhar a ordenação de

materiais manipuláveis mediante os seus atributos e de continuarmos a desenvolver a consciência sobre o peso e volume e a impermeabilidade dos objetos.

Esta experiência consciencializou-nos ainda para a importância da organização do espaço e do grupo. Estes dois aspetos, em conjunto, determinam o processo de aprendizagem, na medida em que podem facilitar ou prejudicar a forma como o educador acompanha e auxilia a realização das propostas pelas crianças.

Foi com pesar que durante o decorrer do estágio nos dois semestres as crianças da sala não tiveram oportunidades de fazer atividades de exploração de materiais naturais e de desenvolver atividades físicas num ambiente ao ar livre na própria instituição: a educadora cooperante manifestava algum receio pela experiência prévia de situações de alguma insegurança.

### A avaliação

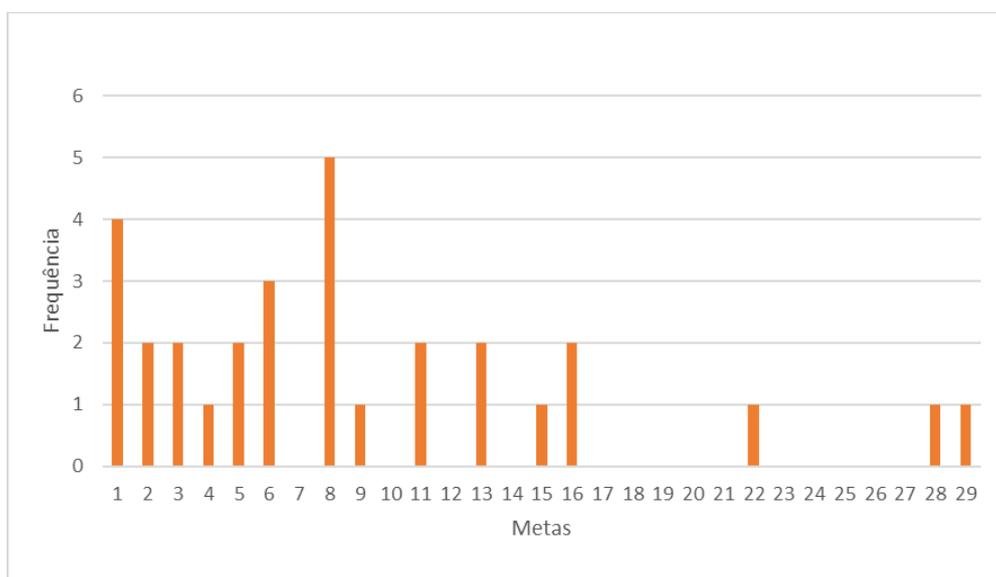
Embora tenham sido utilizadas estratégias diferenciadas ao longo de todo o ano de intervenção, os registos de observação e de avaliação evidenciavam dificuldades na articulação de palavras, falta de participação nas atividades e pouca capacidade de concentração da maioria das crianças. Sentimos, por isso e frequentemente, a necessidade de procurar novos desafios no sentido de melhorar a nossa intervenção educativa, sendo por vezes, necessário utilizar o método tentativo e erro: perante os resultados que íamos obtendo, vimo-nos obrigados a simplificar e/ou dificultar as atividades tendo em conta e respeitando o ritmo e as capacidades individuais. Com este cenário, tornou-se importante assumir abordagens pedagógicas respeitadoras da individualidade de cada criança, criando contextos de educação com qualidade.

Os documentos descritivos e narrativos com suporte fotográfico, a nosso ver foram os mais adequados para avaliar as aprendizagens das crianças, possibilitando assim a construção de documentos mais ricos e compreensivos indicando como a criança age, pensa, aprende e interage com os diversos recursos. Esta avaliação pode ainda contribuir como suporte de aprendizagens futuras. Ou seja, quando que se avalia, o profissional deve saber como, mas mais importante é ser capaz de responder à questão para quê?

A documentação das experiências vivenciadas pelas crianças permitiu-nos averiguar as preferências de cada criança e permitiu-nos apurar a evolução das aprendizagens de forma individual, as suas potencialidades e as suas dificuldades. Estes registos permitiram-nos também questionar sobre a prática, observando e agindo de

uma forma reflexiva e de constante preocupação sobre a nossa prestação de forma a evitar que as vivências das crianças ao longo do estágio fossem desmotivadoras.

Esta prática evidenciou uma maior consciencialização da importância da intencionalidade pedagógica e também a relevância e exequibilidade de articulação interdisciplinar, na fase de conceção das propostas de atividades. Conforme podemos verificar no Gráfico 3, não houve homogeneidade na seleção das metas de aprendizagem matemáticas presentes em cada planificação, tendo mesmo o domínio Números e Operações sido claramente privilegiado relativamente aos restantes, com destaque nas aprendizagens numéricas:



**Gráfico 3 - Metas de aprendizagem matemática presentes nas atividades**

Quanto à interdisciplinaridade, verificamos que a área do Conhecimento do Mundo foi a que teve mais enfoque nestas propostas desenvolvidas em sala. O tema selecionado como projeto de sala – a alimentação – pode ter influenciado os conteúdos interdisciplinares, em linha com o preconizado nas OCEPE (2016):

As crianças aprendem a matematizar as suas experiências informais, abstraíndo e usando as ideias matemáticas para criarem representações de situações que tenham significado para elas e que surgem muitas vezes associadas a outras áreas de conteúdo (OCEPE, 2016, p. 74).

Durante os dois semestres observamos que o grupo necessitava de desenvolver a área de Formação Pessoal e Social, pelo que as atividades que foram propostas deveriam promover momentos de respeito pelo próximo, de desenvolvimento de atitudes autocríticas, de aprendizagem de esperar pela sua vez na realização de uma tarefa e de respeito no diálogo.

Acreditamos que, com um feedback positivo, realçando o esforço, as soluções das próprias crianças e desafiando-as com situações cada vez mais complexas, os progressos seriam mais significativos.

Este processo de constante autoavaliação despoletou uma certa inquietude diária. A preocupação era envolver as crianças na sua própria aprendizagem e criar oportunidades que permitissem desenvolver as potencialidades de todos.

## IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento profissional prático é uma janela para uma melhor compreensão e apropriação da prática profissional. Não pode ser conceptualizado nem como conhecimento provindo da reflexão de um prático individual, nem como conhecimento provindo da teorização de um formador individual. O conhecimento prático é construído em contextos culturais, sociais e educacionais específicos, tem como características colectivas que cada profissional experiencia na sua história de vida (Máximo-Esteves, 2008, p. 8).

Entendemos que o desenvolvimento profissional docente deve ser despertado por uma constante reflexão e questionamento acerca da sua prática pedagógica, apoiado por uma aquisição pessoal crítica dos saberes científicos, didáticos e contextuais que suportem atos educativos com significado.

Para refletir sobre as próprias práticas é necessário:

- documentar a prática: diário e grelhas de observação; registo áudio/vídeo ou fotográfico;
- recolher feedback das crianças;
- pensar;
- ler;
- observar e ouvir outros(as) profissionais da área (Martins, Duque, Pinho, Coelho & Vale, 2017, p. 131).

Acreditamos que nesta etapa de formação inicial, neste “período de transição, oscilando entre os modelos aprendidos durante a formação inicial e as receitas mais pragmáticas que absorve no ambiente profissional” (Perrenoud, 2002, p. 19), colocamos em prática uma reflexão com estas características. Apoiando-nos em pesquisas bibliográficas, e porque

A maneira como o professor atribui sentido à sua prática e reelabora os conhecimentos nela contidos (...) não existe em si mesma como algo pronto, acabado. Muito pelo contrário, vai sendo elaborada nas suas relações com os estudos teóricos e com o seu fazer, que se mediatizam reciprocamente (Aragão, 2014, p. 202),

procuramos entender a forma como um educador deve mobilizar conhecimentos, procedimentos e representações matemáticas, para que a interação com as crianças em contexto educativo seja produtiva, consistente e promotora de aprendizagens com e para a compreensão da Matemática, acreditando que “o desenvolvimento potencial das crianças depende, em grande parte, dos conhecimentos do(a) educador(a)” (Martins, Duque, Pinho, Coelho & Vale, 2017, p. 112).

Percebemos que é difícil ter sucesso em uma atividade se não a planejarmos: antes de a desenvolver, um educador tem de conceber e prever sempre a sua prática com uma intenção pedagógica clara e objetiva, para que a sua intervenção seja mais adaptada e significativa. De igual modo, é importante o docente fazer planificações flexíveis de forma a ir ao encontro das necessidades e interesses das crianças, tendo em conta o contexto e do momento da intervenção.

Como consequência das práticas desenvolvidas e observadas, ficamos cientes da importância dos hábitos de reflexão acerca da prática pedagógica e como este hábito pode promover um desenvolvimento pessoal e profissional que resulte num trabalho rigoroso em todas as fases da sua atuação profissional.

Na reflexão que ocorre antes da prática, durante a prática e após a prática, o educador constrói saberes sobre os conteúdos, sobre o currículo, sobre os modos como as crianças pensam e aprendem e sobre as melhores formas de promover o desenvolvimento harmonioso de cada criança, permitindo-lhe entender, antecipar, modificar e construir novos saberes; refletir significa, também, olhar de uma forma constantemente crítica para nós mesmos, duvidando da adequação das nossas opções e ações.

O desenvolvimento profissional docente é um processo contínuo de re(construção) de saberes ao longo da vida que remete para a reflexão acerca de múltiplos saberes. Esta multiplicidade de conhecimentos, construídos a partir da sua formação inicial e ao longo da sua ação, é que permite orientar nas decisões dos profissionais de educação, por meio de observação, reflexão e investigação da e sobre a sua prática.

Na complexidade da relação formação/ação, concebemos que os profissionais de educação deverão constituir-se agentes do seu próprio desenvolvimento o que implica autoformação, constante procura, renovação, (re)criação e “investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vista à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional” (Nóvoa, 1992, p. 27).

Terminamos com a convicção que o nosso conhecimento e o nosso aperfeiçoamento não terminam aqui, porque subscrevemos, à semelhança de Perrenoud, que “Um profissional reflexivo não se limita ao que aprendeu no período de formação inicial, nem ao que descobriu em seus primeiros anos de prática” (Perrenoud, 2002, p. 44).

## BIBLIOGRAFIA

- Aragão, A. M. (2014). Constituição da reflexividade docente. Índícios de desenvolvimento profissional coletivo. In Idália Sá-Chaves (Coord.). *Educar, Investigar e Formar. Novos saberes* (pp. 197-213). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barros, M. & Palhares, P. (1997). *Emergência da Matemática no Jardim-de-Infância*. Porto: Porto Editora.
- Craveiro, C. (2016) *Formação inicial de educadores de infância, realidade e identidade profissional em análise*. *RELAdEI (Revista Latinoamericana de Educación Infantil)*,5 (4), 31–42.
- DGIDC (2010). Metas de Aprendizagem. disponível em <http://www.slideshare.net/gfvs/as-metas-1>.
- Gonçalves, D. & Nogueira, I.C. (2018). Eixos estruturantes do desenvolvimento profissional docente. In *Atas do CIEC 2018 – Conferência Internacional de Educação Comparada*. Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (no prelo).
- Henriques, C.A. (2013) *Aspetos da Teoria Piagetiana e Pedagogia*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lahora, C. (2008). *Actividades Matemáticas na pré-escola – Para crianças dos 0 aos 6 anos*. Lisboa: Papa- Letras.
- Maia, J. S. (2008). *Aprender... Matemática do Jardim-de-Infância à Escola*. Porto: Porto Editora.
- Martins, F., Duque, I., Pinho, L., Coelho A. & Vale, V. (2017) *Educação pré-escolar e literacia estatística - a criança como investigadora*. Viseu: Psicossoma.
- Máximo-Esteves, L. (2008) *Visão panorâmica da Investigação-Ação*. Porto: Porto Editora.
- Ministério da Educação (1997). *Lei nº5/97– Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar*: Diário da república.
- Parente, M.C. (2014) *Avaliação na educação de infância: itinerários de uma viagem de educadores de infância na formação inicial*. Instituto de Educação - Universidade do Minho - Centro de Investigação em estudos da criança.
- Perrenoud, P. (2002). *A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógicas*. Porto Alegre: Artmed.

- Post, J. & Hohmann, M. (2011) *Educação de bebês em infantários- Cuidados e Primeiras aprendizagens*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Silva, I.L., Marques, L., Mata, L & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).
- NCTM (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa.
- Nogueira, I. C. (2004). *A aprendizagem da matemática e o jogo*. Saber (e) Educar, 9, 81-87.
- Nogueira, I.C. (2017) Reflexão sobre a prática na formação em matemática para contexto pré-escolar. *Eduser: Revista de Educação*, 9 (2), 42-50.
- Nóvoa, A. (1992). Formação de professores e profissão docente. In A. Nóvoa (Ed.). *Os professores e a sua formação* (pp. 15-33). Lisboa: Publicações D. Quixote.
- Smole, K.C.S. (2005) *A matemática na educação infantil: teoria das inteligências múltiplas na prática escolar*. Porto Alegre: Artmed Editora
- Sousa, A. B. (2012) *Atividades para o desenvolvimento do Raciocínio Lógico-Matemático- Uma metodologia centrada na criança*. Coimbra: Almedina.

## **OUTROS DOCUMENTOS**

Plano anual de atividades da instituição “O amanhã da criança” para 2016/17

Projeto Educativo da instituição “O amanhã da criança”

Regulamento interno da instituição “O amanhã da criança

## **Anexos**

## Anexo I

### Metas de aprendizagem para a Matemática

## **Domínio: Números e Operações**

Meta Final 1) no final da educação pré-escolar, a criança classifica objectos, fazendo escolhas e explicando as suas decisões.

Meta Final 2) no final da educação pré-escolar, a criança conta quantos objectos têm uma dada propriedade, utilizando gravuras, desenhos ou números para mostrar os resultados.

Meta Final 3) no final da educação pré-escolar, a criança enumera e utiliza os nomes dos números em contextos familiares.

Meta Final 4) no final da educação pré-escolar, a criança reconhece os números como identificação do número de objectos de um conjunto.

Meta Final 5) no final da educação pré-escolar, a criança reconhece sem contagem o número de objectos de um conjunto (até 6 objectos), verificando por contagem esse número.

Meta Final 6) No final da educação pré-escolar, a criança utiliza a linguagem “mais” ou “menos” para comparar dois números.

Meta Final 7) no final da educação pré-escolar, a criança conta com correcção até 10 objectos do dia-a-dia.

Meta Final 8) no final da educação pré-escolar, a criança utiliza os números ordinais em diferentes contextos (até 5).

Meta Final 9) no final da educação pré-escolar, a criança reconhece os números de 1 a 10.

Meta Final 10) no final da educação pré-escolar, a criança utiliza o 5 como um número de referência

Meta Final 11) no final da educação pré-escolar, a criança estabelece relações numéricas entre números até 10.

Meta Final 12) no final da educação pré-escolar, a criança começa a relacionar a adição com o combinar dois grupos de objectos e a subtracção com o retirar uma dada quantidade de objectos de um grupo de objectos.

Meta Final 13) no final da educação pré-escolar, a criança resolve problemas simples do seu dia-a-dia recorrendo a contagem e/ou representando a situação através de desenhos, esquemas simples ou símbolos conhecidos das crianças, expressando e explicando as suas ideias.

Meta Final 14) no final da educação pré-escolar, a criança exprime as suas ideias sobre como resolver problemas específicos oralmente ou por desenhos.

### **Domínio: Geometria e Medida**

Meta Final 15) no final da educação pré-escolar, a criança identifica semelhanças e diferenças entre objectos e agrupa-os de acordo com diferentes critérios (previamente estabelecidos ou não), justificando as respectivas escolhas.

Meta Final 16) no final da educação pré-escolar, a criança reconhece e explica padrões simples.

Meta Final 17) no final da educação pré-escolar, a criança utiliza objectos familiares e formas comuns para criar e recriar padrões e construir modelos.

Meta Final 18) no final da educação pré-escolar, a criança descreve as posições relativas de objectos usando termos como acima de, abaixo de, ao lado de, em frente de, atrás de, e a seguir a.

Meta Final 19) no final da educação pré-escolar, a criança compreende que os nomes de figuras (quadrado, triângulo, rectângulo e círculo) se aplicam independentemente da sua posição ou tamanho.

Meta Final 20) no final da educação pré-escolar, a criança descreve objectos do seu meio ambiente utilizando os nomes de figuras geométricas.

Meta Final 21) no final da educação pré-escolar, a criança usa expressões como maior do que, menor do que, mais pesado que, ou mais leve que para comparar quantidades e grandezas.

Meta Final 22) no final da educação pré-escolar, a criança usa a linguagem do dia a dia relacionada com o tempo; ordena temporalmente acontecimentos familiares, ou partes de histórias.

Meta Final 23) no final da educação pré-escolar, a criança conhece a rotina da semana e do dia da sua sala.

Meta Final 24) no final da educação pré-escolar, a criança compreende que os objectos têm atributos medíveis, como comprimento ou volume ou massa.

Meta Final 25) no final da educação pré-escolar, a criança identifica algumas transformações de figuras, usando expressões do tipo ampliar, reduzir, rodar, ver ao espelho.

Meta Final 26) no final da educação pré-escolar, a criança exprime as suas ideias sobre como resolver problemas específicos oralmente ou por desenhos.

### **Domínio: Organização e Tratamento de Dados**

Meta Final 27) no final da educação pré-escolar evidencia os atributos dos objectos utilizando linguagens ou representações adequadas

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

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

Meta Final 30) no final da educação pré-escolar, a criança exprime as suas ideias sobre como resolver problemas específicos oralmente ou por desenhos.

(disponível em: <http://www.slideshare.net/gfvs/as-metas-1>)

## Anexo II

Registos fotográficos das atividades desenvolvidas

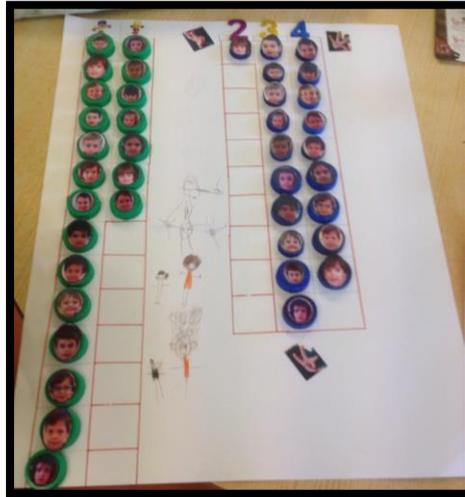


Figura 1- Atividade 8 – Quantos somos?



Figura 2- Atividade 9- Vamos contar?



Figura 3- Atividade 9- Vamos contar? (planificação emergente)



Figura 4- Atividade 10- O que é saudável ou não?



Figura 5- Atividade 11- Construção de um puzzle do corpo humano



**Figura 6- Atividade 11- Construção de um puzzle do corpo humano (esqueleto)**



**Figura 7- Atividade 12- Sequência de cores**



**Figura 8- Atividade 13 - Quantos traços?**