

## Doce Matemática

Ana Barros<sup>1</sup>, Ana Ribeiro<sup>2</sup>, Helena Santos<sup>3</sup>, Angela Couto<sup>4</sup>, Cláudia Maia-Lima<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto

<sup>1</sup>[ana.scbarros@hotmail.com](mailto:ana.scbarros@hotmail.com), <sup>2</sup>[ana\\_ribeiro02@live.com.pt](mailto:ana_ribeiro02@live.com.pt),

<sup>3</sup>[helena\\_santos\\_95@hotmail.com](mailto:helena_santos_95@hotmail.com), <sup>4</sup>[angel@ese.ipp.pt](mailto:angel@ese.ipp.pt), <sup>5</sup>[claudia.mathematic@gmail.com](mailto:claudia.mathematic@gmail.com)

**Resumo.** *A matemática deve ser trabalhada no jardim de infância de uma forma teoricamente fundamentada, aliando o lúdico ao pedagógico. Assim destaca-se a construção do sentido de número, através de experiências significativas que se traduzem em variadas representações, consoante o nível de desenvolvimento da criança. Deste modo implementou-se uma tarefa matemática, com crianças entre os 4 e 5 anos, cujo principal foco foi a concretização de operações numéricas necessárias à execução de uma receita. Ao longo da experiência culinária e dos posteriores registos tornaram-se explícitos diferentes níveis de desenvolvimento e representações gráficas da receita. Segundo as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (2016), o desejo intrínseco da criança em aprender impele o desenvolvimento de noções matemáticas precocemente, naturalmente, através do incremento de tarefas significativas, o que pressupõe uma motivação e contextualização. Destaca-se a importância da reflexão sobre a ação para a formação de futuros profissionais, pois é na procura pelo conhecimento e na implementação deste nos contextos que se podem compreender as implicações das tarefas no quotidiano do educador. Como verificado, os problemas apurados assomam não como obstáculos, mas como propulsores de mudança. Portanto, a viagem retrospectiva é fundamental no processo de ensino e de aprendizagem.*

**Palavras-chave:** *matemática; infância; sentido de número; representações.*

### Introdução

Ao longo do tempo vários autores têm-se dedicado a realçar a importância da Matemática na formação global do indivíduo. A este respeito, Ponte e Serrazina (2000) destacam três razões pelas quais esta área do conhecimento é essencial para o desenvolvimento holístico da criança: a sua utilização na resolução de problemas do quotidiano, o seu carácter formativo enquanto ciência, uma vez que constitui um património cultural da humanidade, devendo, portanto, poder ser usufruído por todos, e ainda o facto de, ao vivermos numa sociedade onde a tecnologia ocupa um papel cada vez mais relevante, se tornar fundamental saber lidar com questões de foro matemático para exercer conscientemente o direito e dever de cidadania. Segundo Parsons e Bynner (2005) as competências matemáticas são de extrema relevância no dia-a-dia do ser humano porque,

para além das razões mais abrangentes, são ainda condicionantes na escolha de percursos académicos e de áreas profissionais.

Considerando todas estas implicações, é urgente a reflexão sobre a matemática em contexto pré-escolar e escolar, já que

os alunos aprendem matemática através das experiências que os professores proporcionam. Como tal, os seus conhecimentos matemáticos, a sua capacidade de os utilizar na resolução de problemas, a sua confiança e a sua pré-disposição em relação à matemática são modelados pelo tipo de ensino que se deparam na escola (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2008, p. 7).

Conscientes deste facto, construiu-se uma tarefa que, em contexto de educação pré-escolar, trabalhou o sentido de número, mais especificamente, a contagem e as operações numéricas. Para tal, utilizou-se uma receita de culinária onde, através de materiais concretos, as crianças realizaram divisões. Posteriormente, algumas crianças produziram o registo individual da receita que sustentou a análise interpretativa da tarefa implementada.

### **Enquadramento Teórico**

O ensino que ainda hoje é praticado na grande maioria das salas de aula tem fortes raízes na pedagogia da transmissão. Por isso, a tendência de grande parte dos educadores é a transmissão de conceitos que, na fase do pré-escolar, se resumem muitas vezes à abordagem de elementos básicos associados a noções numéricas, tais como, “o reconhecimento de algarismos, nomes dos números, domínio da sequência numérica” (Smole, 2003, p. 62). Neste âmbito, a crença de que o conhecimento matemático é mais facilmente compreendido através de explicações claras daquele que detém o conhecimento - o professor - para aquele que ainda não o possui - o aluno - não tem qualquer correspondência com a realidade. Smole (2003) expõe um ponto de vista válido que corrobora a visão anteriormente exposta, afirmando que

a clareza de uma explicação pode ser aparente porque ela pode ser evidente para quem a constrói, mas não para quem apenas acompanha a exposição do raciocínio alheio. A clareza não é imediata sem um trabalho pessoal do aluno, sem o exercício sistemático do pensar (p. 62).

É ainda muito frequente orientar o processo de ensino para a prática do treino de respostas corretas e formatadas, em vez de se conduzir a criança a compreender a natureza das ações matemáticas. Contrariando esta corrente, Smole (2003) defende que as propostas

matemáticas na educação de infância devem estimular a exploração ampla de conceitos matemáticos – relacionados com números, medidas, geometria, noções base de organização e tratamento de dados, entre outros – em vários contextos, aproximando o desenvolvimento das noções matemáticas à realidade dos alunos.

No que toca ao desenvolvimento da criança não se deve descurar a teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget que, ainda hoje, é um referencial teórico nas ciências da educação. Contudo, à luz de estudos mais recentes, são desvendados alguns pressupostos falsos na teoria piagetiana, em parte devido à forma como estes eram testados (adequada aos conhecimentos e tecnologia da época), como por exemplo a defesa de que crianças com menos de quatro anos não desenvolvem nenhum tipo de sentido numérico (Rato & Caldas, 2010).

Wynn (1990; 1992; 1998, citado por Rato & Caldas, 2010) foi das primeiras teóricas a realizar experiências alternativas a Piaget, provando a negligência anterior face a este assunto. Dehaene (1997, citado por Rato & Caldas, 2010), o grande impulsionador do *sentido de número*<sup>4</sup>, contribuiu para este avanço defendendo que “o indivíduo possui desde cedo uma espécie de acumulador que lhe permite seguir quantidades de vários tamanhos, embora apenas reconheça com maior precisão pequenos conjuntos de objectos” (p. 610). Já Butterworth (1999, citado por Rato & Caldas, 2010) aponta “um *módulo do número* definindo-o como a capacidade de reconhecer a cardinalidade sem recorrer à contagem e destaca a capacidade de usar funcionalmente os dedos e de os representar mentalmente como suporte do nosso processamento e representação numérica” (p. 610).

Torna-se relevante discutir sobre o *sentido de número*, pois este implica a “compreensão global e flexível dos números e das operações, com o intuito de compreender os números e as suas relações e desenvolver estratégias úteis e eficazes para cada um os utilizar no seu dia-a-dia” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 11). Desta forma, aproveitando os variados contextos que ocorrem ao longo de toda a vida para trabalhar estas relações, a sua compreensão acontece de uma forma mais intuitiva e origina estruturas internas mais eficazes.

---

<sup>4</sup> Dehaene (1997, citado por Rato & Caldas, 2010) define *sentido de número* “como uma habilidade universal na representação e manipulação de magnitudes não-verbais numa ‘linha numérica mental’ espacialmente orientada” (p. 610).

É de salientar que o *sentido de número* varia de pessoa para pessoa consoante os significados prévios e, especialmente, “da maior ou menor familiaridade com contextos numéricos” quer em contexto formal ou informal que ela possui (Castro & Rodrigues, 2008, p. 12). No pré-escolar é essencial a compreensão dos diferentes significados e utilizações dos números, daí a importância da criação de ambientes de aprendizagem ricos e diversificados (Castro & Rodrigues, 2008). Segundo Fiorentini e Miorim (s.d.), “existe, subjacente ao material, uma proposta pedagógica que o justifica” (p. 2), ou seja, é essencial a reflexão sobre a proposta pedagógico-didática antes da escolha do material a trazer para a sala de atividades, refletindo “sobre o tipo de aluno que queremos formar; sobre qual matemática que acreditamos importante para esse aluno” (p. 3).

Em consonância com o anteriormente referido, “os números devem, portanto, desempenhar um papel desafiante e com significado, sendo a criança estimulada e encorajada a compreender os aspetos numéricos do mundo em que vive e a discutir-los com os outros” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 12), construindo relações entre os números e, conseqüentemente, desenvolver o seu *sentido de número*. Ainda segundo estes autores, quando a criança expõe as suas descobertas maioritariamente privilegia o meio de comunicação oral. Contudo, a escrita é igualmente um método favorável de

registro e comunicação de ideias, estratégias e raciocínios uma vez que, por si só, as crianças não tendem a realizá-las, cabe ao educador o papel de, frequentemente as incentivar. Cada criança tem a sua forma de ler, interpretar e representar. Exprimem o que pensam, como veem e o que querem comunicar bem como o modo como são capazes de o fazer (p. 33).

As diferenças entre as representações das crianças devem-se à individualidade de cada uma bem como ao diferente nível de desenvolvimento em que se encontram – apelando mais ao concreto ou ao abstrato. As representações de crianças em idade pré-escolar são maioritariamente pictográficas, objetivando representar a realidade o mais fiel possível, ou iconográficas, substituindo os elementos do real por representantes, como bolas ou riscos. Num nível mais complexo é possível observar representações simbólicas, como a utilização dos numerais, sendo que ao fazê-lo e ao dominar a utilização de símbolos, a criança vai sendo mais capaz de desenvolver outros domínios intelectuais (Smole, 2003). Este autor defende ainda que,

é apenas quando a criança desenha para contar de si mesma, para representar intencionalmente algo que viveu, que aparece a função simbólica e, então,

símbolos tais como cores, traços ou sinais, passam a ser utilizados para evocar, pelo desenho, objetos da sua realidade, na forma como os concebeu (p. 90).

Ao contrário do que muitos pensam, saber os termos da sequência numérica é uma competência que não é suficiente para o desenvolvimento do *sentido de número*. “Só através da criação de oportunidades em que se torne fundamental a contagem de objectos é que a criança vai sentindo a necessidade de conhecer os termos da contagem oral e de relacionar os números” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 17). As competências de cálculo e de contagem desenvolvem-se simultaneamente, visto que a capacidade de contar é a ponte entre o *sentido de número* e as capacidades aritméticas mais complexas, devendo ser valorizadas e trabalhadas convenientemente (Rato & Caldas, 2010).

Segundo Castro e Rodrigues (2008) as crianças realizam os primeiros cálculos com o apoio de materiais concretos e, em fases iniciais, iguais ou parecidos com os materiais a que a situação problema se refere. No que toca à escolha dos materiais é importante ter em consideração o quanto estes podem contribuir para o envolvimento da criança com as noções matemáticas (Smole, 2003).

Ao longo da continuidade do trabalho em pré-escolar, por vezes o educador dinamiza algumas tarefas que incluem pré-conceitos relativos à multiplicação e divisão, aproveitando situações ocorrentes no dia-a-dia para trabalhar o agrupamento e a distribuição de objetos, entre outros. “Também aqui a linguagem oral começa a preparar o caminho para a estrutura multiplicativa relacionando os números de um modo diferente da estrutura aditiva” (Castro & Rodrigues, 2008, p. 32), sendo que a simbologia convencional não é o foco destas tarefas que vão surgindo com o tempo.

Em suma, o educador tem um papel fundamental na observação e encorajamento da explicitação dos métodos utilizados pela criança para realizar operações, face aos problemas que encontra no seu quotidiano. Numa primeira fase a criança necessita de concretizar as situações numéricas para que consiga visionar os resultados das suas operações mas, progressivamente, vai desenvolvendo a capacidade de representar e, depois, realizar os problemas mentalmente sem recorrer a objetos concretos (Castro & Rodrigues, 2008). Relativamente às representações e aos registos de atividades, estes possibilitam uma maior reflexão por parte da criança, ao mesmo tempo que permitem ao educador recolher informações sobre como cada uma percebeu o que experienciou e que alteração pode fazer a novas tarefas (Smole, 2003).

## Participantes e Metodologia

O estudo ocorreu numa sala do pré-escolar, em contexto natural, com um grupo de 25 crianças de idades compreendidas entre os quatro e os cinco anos e tinha como objetivo investigar o desenvolvimento do sentido de número. A maioria das crianças conseguia já contar até ao número 10, outras acima do 20. O grupo era maioritariamente interessado e dedicado, no entanto também de fácil distração, o que tornou necessário preparar cuidadosamente as tarefas para que as aprendizagens pudessem ser aproveitadas ao máximo.

Para contextualizar a tarefa construiu-se uma história que incluía momentos dinâmicos e interativos relacionados com o dia mundial do pijama – o dia da realização da atividade. Nestes momentos as crianças eram envolvidas em contagens de elementos da narrativa, como por exemplo:

Se calhar podia contar carneirinhos! Ah ... mas o Martim ainda não sabia muito bem contar carneirinhos... Acham que podíamos ajudá-lo nesta tarefa? (contamos o número de pessoas na sala) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25! OH! Chegou ao fim... E o Martim sem adormecer... (excerto da história original)

A história funcionou não só como motivação, mas também como mote para a realização da própria tarefa matemática, uma vez que as crianças tiveram de realizar uma receita mágica que tinha como objetivo final ajudar o Martim, o protagonista da história, a adormecer. A tarefa consistia na concretização de uma receita, na qual as crianças podiam visualizar e identificar os ingredientes e respetivas quantidades aí presentes. Após recolherem os ingredientes do baú, ser-lhes-ia proposto a divisão dos mesmos por três bacias, de igual forma.

As falas e as produções escritas das crianças, que surgiram no desenrolar das tarefas, e todas as tentativas de resolução, foram gravadas em vídeo e em áudio. Este conjunto de dados foi cuidadosamente analisado utilizando-se uma metodologia de estudo qualitativa, de natureza descritiva e interpretativa dos diferentes tipos de resolução das crianças e de cada um dos problemas trabalhados. De acordo com Vale (2004), a investigação qualitativa depende de uma apresentação sólida dos dados descritivos para que o investigador consiga transportar para o leitor o entendimento das experiências vividas no seu estudo. Procurou-se realizar uma investigação pormenorizada, fiel à verdade do fenómeno em estudo, e privilegiou-se a objetividade e a autenticidade.

### Descrição e Análise da Tarefa

A dramatização da história incluiu momentos onde as crianças começaram, desde logo, a trabalhar conteúdos matemáticos, designadamente a contagem, quando elas contavam ‘carneirinhos’ para adormecer.

No momento de transição entre a motivação e a parte do desenvolvimento, verificou-se que as crianças continuavam verdadeiramente envolvidas, participando ativamente no desenrolar das propostas uma vez que, quando pedido que caminhassem em silêncio, estas desempenharam-no com entusiasmo: “estamos mesmo no país dos dorminhocos! Não podemos acordar ninguém” (criança de quatro anos).

Depois de aberto o baú e desvendada a receita, que se ilustra na Figura 1, retornou-se à sala para iniciar a sua confeção. Representada por fotografias dos ingredientes e os numerais respetivos, a leitura da receita foi feita pelas crianças que, à medida que identificavam os ingredientes necessários e suas quantidades, retiravam-nos do baú. Dado que era um grupo muito grande, os ingredientes foram divididos pelas três bacias que estavam no baú, colocando-se uma em cada mesa – três mesas redondas e as crianças distribuídas à sua volta. Assim, foram incluídos pré-conceitos relativos à divisão – separação dos ingredientes de igual forma pelas bacias – de uma forma implícita.

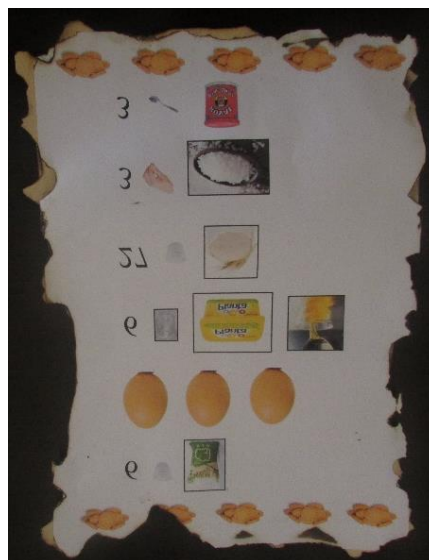


Figura 1. Receita.

Apesar de a tarefa ter sido feita em três pequenos grupos, cada um orientado por um adulto, a desordem instalou-se. Continuavam no mesmo espaço a trabalhar simultaneamente – ainda que em mesas distintas. Tal facto originou participações muito

desfasadas pois, enquanto uns se preocupavam em seguir o raciocínio matemático, e deste modo serem bem-sucedidos, outros, distraídos, perdiam o interesse.

De modo a facilitar o processo da divisão, e sabendo que esta deve ser suportada por materiais concretos, desenhos ou distribuição sucessiva por tentativa e erro, optou-se pela utilização de copos – a nossa unidade de medida. Verificou-se ainda que, quando tinham a quantidade total de copos cheios, as crianças optaram por distribuí-los um a um por cada bacia, fazendo correspondência biunívoca. Quando, por exemplo, dividiram o açúcar, as crianças iam colocando os copos necessários em cada bacia até completarem a quantidade pretendida. Portanto, sendo precisos seis copos de açúcar, começaram por colocar um em cada bacia, contando até três, e depois voltaram a colocar um copo em cada bacia, continuando a contagem até seis. Acabaram por descobrir que se dividissem seis copos de açúcar por três bacias, cada bacia teria dois copos de açúcar, estando a linguagem oral a estimular a apropriação de um novo conceito - a divisão. Este processo foi feito para todos os ingredientes e a maior dificuldade foi na farinha, uma vez que a quantidade era muito elevada e não existiam copos pequenos suficientes para fazer a divisão pelas bacias. Esta situação-problema foi propositadamente criada para instigar a passagem do pensamento concreto para o abstrato, utilizando nesta fase o verso da receita para auxiliar esta ação. Neste verso constava a quantidade de copos pequenos que enchia um copo grande (ver Figura 2), não sendo necessários 27 copos pequenos, mas, sim, nove copos grandes. Portanto, apesar de a tarefa se ter iniciado com a divisão dos ingredientes pelas três bacias através de materiais concretos e manipuláveis, na distribuição da farinha era necessário recorrer a pensamentos mais abstratos.

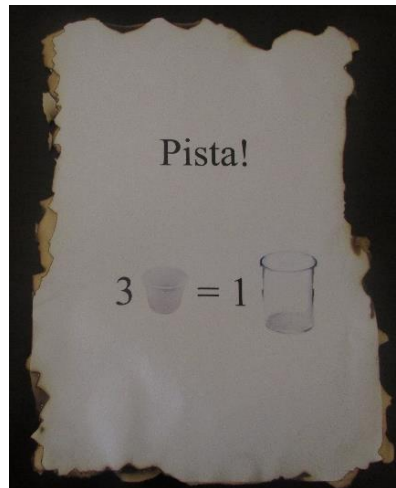


Figura 2. Verso da receita.

Na verdade, a passagem do pensamento concreto para o abstrato deve ser feita de forma gradual e progressiva no desenrolar de múltiplas tarefas ao longo de vários dias e não numa única tarefa. Por isso, se a criança tiver dificuldade em imaginar as quantidades e representá-las mentalmente, se não compreender operações simples e elementares, que são a base do cálculo mental, e não apresentar uma noção de número estável e sólida, o recurso a materiais concretos é a solução mais viável para o sucesso da sua aprendizagem.

Além disso, para esta situação-problema, verificou-se que foi utilizada uma quantidade muito elevada para dividir por três bacias, o que reforçou ainda mais a dificuldade do cálculo mental. Assim, não descurando o facto de o raciocínio ser fundamental para se compreender matemática (NCTM, 2008), é importante que se tenha cautela ao definir o grau de complexidade desse cálculo mental. O mais viável seria definir um único objetivo e enfoque matemático, nomeadamente pedir aos grupos que fizessem a divisão dos ingredientes da receita apenas por uma bacia, verificando-se na mesma a porção pedida e utilizando os instrumentos de medição para colocarem as quantidades corretas ou disponibilizar já as quantidades, devidamente estabelecidas e organizadas, e pedir que dividissem corretamente pelas três bacias.

Importa referir que, constatando-se que as crianças estavam desorientadas, no decurso da tarefa optou-se por alterar a estratégia. Assim, tirando partido de um quadro de giz que a sala de atividades dispunha, pediu-se às crianças que representassem, do modo que para elas fosse mais perceptível, os ingredientes, recipientes e bacias, isto é, os materiais concretos em falta, de forma a facilitar a estruturação do seu pensamento (ver Figura 3). Nesta figura, à esquerda, é perceptível o agrupamento das bolinhas (que representam os copos pequenos) de três em três, quantidade de copos pequenos que cabe num copo

grande. À direita, é possível observar a esquematização dos resultados pelas crianças, onde representaram a quantidade de copos pequenos e a equivalente quantidade em copos grandes.

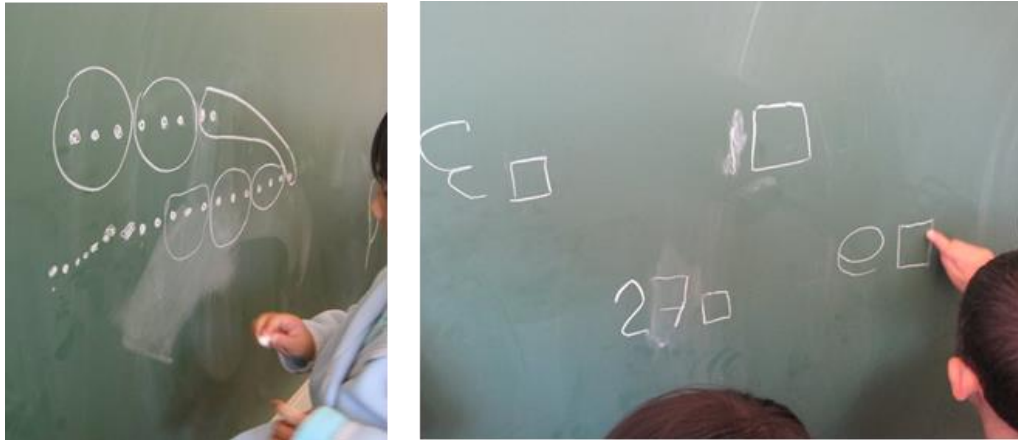


Figura 3. Utilização do quadro da sala para representar a passagem de copos pequenos para copos grandes.

Depois de juntarem todos os ingredientes nas bacias, as crianças começaram a misturar e amassar tudo. Para as crianças este momento lúdico foi muito prazeroso, pois puderam dar asas à sua imaginação e moldar as bolachas a seu gosto. No final chegou a hora de as colocarem no forno sendo que, também neste momento, a participação das crianças foi garantida ao ficarem responsáveis por controlar o tempo de cozedura.

A última parte da atividade consistiu no registo da receita – sem a sua disponibilização – que, como mencionado no enquadramento teórico, é um momento imprescindível pelo seu carácter comunicativo e de tomada de consciência do que foi significativo para a criança, tendo em conta a valorização da sua individualidade nas representações. A multiplicidade de registos desvendou os conteúdos matemáticos que cada criança mobilizou, demonstrando várias estratégias e representações distintas. Pela análise dos diferentes registos, constatou-se que a maioria das crianças conseguiu lembrar-se daquilo que tinham utilizado na confeção da receita, bem como das quantidades e das divisões feitas durante a mesma. Todavia algumas revelaram dificuldades, possivelmente por não se recordarem da tarefa, por não a terem acompanhado ou por não conseguirem/quererem expressar-se através do desenho.

Pelos registos das crianças verificou-se que, na sua maioria, se recordavam dos ingredientes e da sua ordem, mostrando apenas algumas dificuldades em se lembrarem das suas quantidades, com particular incidência na farinha. Na Figura 4 é possível ver a

representação das quantidades dos ingredientes da receita feitas por uma criança que na farinha (4ª linha) não indicou a quantidade.

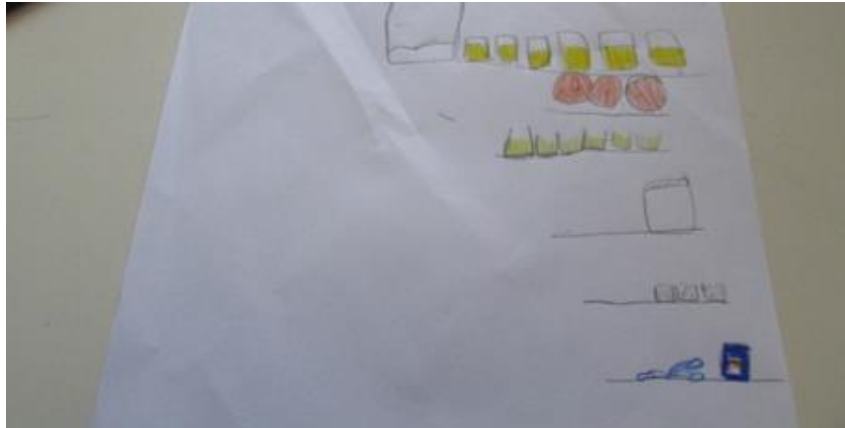


Figura 4. Representação da receita de uma criança (5 anos).

Pela análise de outros registos percebeu-se a existência de diferentes níveis de apropriação da receita, da atividade e dos conteúdos matemáticos trabalhados. Uma outra criança demonstrou a necessidade de representar a quantidade dos ingredientes desenhando-os um a um, tal como se verifica no registo da Figura 5.

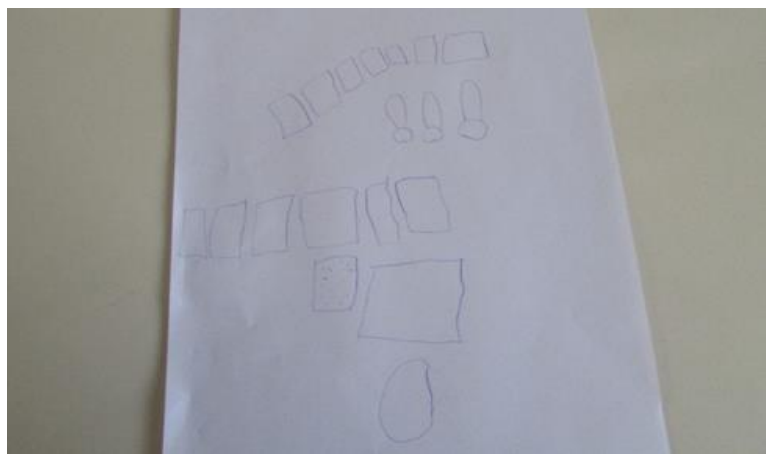


Figura 5. Representação da receita de uma outra criança (4 anos).

Já outra criança (Figura 6) socorreu-se de numerais convencionais (por vezes em letra de espelho) para o efeito, identificando os ingredientes de forma pictográfica e aproximando-se o mais possível da realidade e das imagens da receita original.



Figura 6. Representação da receita por outra criança (5 anos).

Por sua vez, ainda outra criança, Maria, demonstrou uma maior capacidade de representação do seu raciocínio, visível na explicação que deu a outra colega (Ana):

Ana: Em que ingrediente estás?

Maria: Na farinha.

Ana: E como vais pôr?

Maria: Eram nove e ficaram três.

Ana: Ficaram três? Onde?

Maria: Não vês? Eram três mesas (desenhou três círculos) e em cada ficaram três copos (desenhou três bolas em cada circunferência). Três mais três mais três dá nove! Nove grandes é igual a três em cada bacia (apontando para a sequência de ingredientes em baixo) (Figura 7).



Figura 7. Representação da Maria (5 anos).

Com esta explicação percebeu-se a sequência simbólica realizada por outra criança no fim da folha, onde distinguiu cada ingrediente pela cor e onde o '+ ||' era a simbologia utilizada para representar '='. Aqui há claramente uma tentativa de utilização da linguagem matemática simbólica e convencional.

## **Reflexões e Considerações Finais**

Refletindo sobre o desenvolvimento da atividade teria sido mais vantajoso a utilização sistemática de materiais concretos e manipuláveis, assim como quantidades mais pequenas e mais acessíveis para a realização dos cálculos que, por si só, já requerem concentração e mobilização de inúmeros conhecimentos.

Quanto aos conhecimentos matemáticos os grupos demonstraram ter algumas dificuldades e desfasamento ao nível das aprendizagens, encontrando-se em diferentes níveis de competências matemáticas ao nível da contagem, das operações numéricas, entre outros. Na ótica de Castro e Rodrigues (2008) “para algumas [crianças], recitar a sequência da contagem é um autêntico desafio e vão criando sequências próprias até conhecerem a correcta” (p. 13), sendo por isso extremamente importante realizar este tipo de tarefas para o reconhecimento dos termos da contagem convencional.

Na análise dos registos das crianças foi perceptível que muitas não se lembravam da quantidade de alguns dos ingredientes, percebendo-se diferentes níveis de apropriação da tarefa e dos conteúdos matemáticos que a mesma envolvia. Segundo Yakel e Hanna (2003, citado por Boavida, 2008) o “raciocínio matemático é uma actividade partilhada em que quem aprende participa enquanto interage com outros para resolver problemas” (p. 1). Esta diversidade deixa claro que as diferenças desenvolvimentais existem efetivamente e, portanto, devem ser respeitadas e valorizadas, dando pistas ao educador de como deve atuar para fomentar o crescimento de cada criança.

Ao longo do processo de planificação, implementação e reflexão da tarefa proposta, compreendeu-se a importância da articulação entre a teoria e a prática, que deve coexistir de uma forma equilibrada e equipendente. Como também é defendido por Silva, Marques, Mata e Rosa (2016) “o desenvolvimento de noções matemáticas inicia-se muito precocemente e, na educação pré-escolar, é necessário dar continuidade a estas aprendizagens e apoiar a criança no seu desejo de aprender” (p. 74), tornando o papel do educador de infância primordial no incremento de tarefas verdadeiramente significativas para o grupo de crianças em questão. De facto, a qualidade das propostas e a abordagem metodológico-didática refletem a riqueza da possibilidade de aprendizagem e crescimento dos seus aprendentes.

É de realçar o valor da realização de tarefas contextualizadas, significativas e decorrentes do quotidiano das crianças, dado que “o pensamento matemático é produto da atividade

mental da criança e o trabalho com os objetos é o suporte essencial para a construção desse pensamento” (Mattos, s. d., p. 91), de modo a motivá-las sabendo claramente que, quando motivadas, estarão mais interessadas, concentradas e propensas a aprender.

Destaca-se ainda a importância do processo de reflexão sobre: o antes, durante e depois da tarefa; da prática nas teorias e nos valores; e do questionar para ressignificar o já feito, de modo a nos reinstituímos enquanto educadores (Oliveira-Formosinho, 2007). Tal esteve patente não só na conceção da tarefa como no decurso da mesma, visto que as estratégias foram adaptadas consoante as necessidades evidenciadas pelas crianças.

Em suma, a viagem retrospectiva do educador é fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Vários foram os problemas e erros apurados, mas estes, não devem imperar como obstáculos, devem constituir-se motores propulsores de mudança, de evolução, de melhoria. Claramente cientes de que o caminho do ensino e da aprendizagem é longo, e calcorreado por inúmeras dificuldades, é na reflexão sobre a sua prática que o educador se sentirá mais capaz e competente para alcançar uma boa prática pedagógica.

### Referências bibliográficas

- Boavida, A. (2008). *Raciocinar para aprender e aprender a raciocinar*. Retirado de [http://www.apm.pt/files/EM100\\_pp01\\_hq\\_498ac990e8fe0.pdf](http://www.apm.pt/files/EM100_pp01_hq_498ac990e8fe0.pdf)
- Castro, J. & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de número e organização de dados. Textos de apoio para educadores de infância*. Lisboa: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Edo & Basté, M. (1991). *El cálculo mental*. Retirado de [http://pagines.uab.cat/meque/sites/pagines.uab.cat/meque/files/01\\_El%20calcul%20mental\\_castellano\\_0.pdf](http://pagines.uab.cat/meque/sites/pagines.uab.cat/meque/files/01_El%20calcul%20mental_castellano_0.pdf)
- Fiorentini, D. & Miorim, M. (s. d.). Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. *Publicação Boletim SBEM-SP*, 7, 1-4.
- Maia, J. (2007). *Os registos gráficos das crianças no jardim de infância e a aprendizagem da matemática*. Tese de doutoramento. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Mattos, S. (s.d.). *O Desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático: Possíveis articulações afetivas*. Universidade Católica de Petrópolis. Retirado de <http://www.uff.br/var/www/htdocs/dalicensa/images/artigo5.pdf>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2008). *Princípios e normas para a matemática escolar* (2ª ed.). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Oliveira, I. & Serrazina, L. (2002). A reflexão e o professor como investigador. In GTI – Grupo de Trabalho de Investigação, (Org.), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 29-42). Lisboa: APM.
- Oliveira-Formosinho, J. (2007). Pedagogia(s) da infância: Reconstruindo uma práxis de participação. In J. Oliveira-Formosinho, T. Kishimoto & M. Pinazza (Orgs), *Pedagogia(s)*

- da infância. Dialogando com o passado. Construindo o futuro* (pp. 13-36). Porto Alegre: Artmed.
- Parsons, S. & Bynner, J. (2005). *Does numeracy matter more?* Londres: National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy.
- Ponte, P. & Serrazina, L. (2000). *Didáctica da matemática do 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Rato, J. & Caldas, A. (2010). Competências matemáticas emergentes: Avaliação neuropsicológica de crianças em idade pré-escolar. In *Atas do VII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia* (pp. 607-625). Braga: Universidade do Minho.
- Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação.
- Smole, K. (2003). *A matemática na educação infantil: A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar*. Porto Alegre: Artmed.
- Vale, I. (2004). Algumas notas sobre investigação qualitativa em educação matemática: O estudo de caso. *Revista da ESE*, 5, 171-202. Viana do Castelo: IPVC.

