

Uma partilha de práticas com matemática no Jardim de Infância

ANA ISABEL PINTO DESTERRO

ELVIRA FERREIRA

É hoje reconhecida a importância da aprendizagem da matemática nos primeiros anos, nomeadamente, na Educação Pré-Escolar. Neste contexto, o papel do educador surge como fundamental, quer como ativador das múltiplas aprendizagens em matemática, quer como mobilizador dos vários contextos educativos e dos interesses das crianças. O conhecimento do educador é determinante na integração da matemática na sua prática diária, encarando-a como um contexto intencional de aprendizagem, de prazer e de desafio para as crianças. Este foi um dos pressupostos que norteou a oficina de formação contínua “Aprender matemática no Jardim de Infância”, dinamizada pela segunda autora deste artigo, cujos objetivos eram: (i) conceber, planificar, implementar e refletir sobre tarefas no Domínio da Matemática na Educação de Infância; e (ii) refletir acerca das potencialidades do questionamento da educadora durante a resolução e explicação das tarefas pelas crianças.

Durante a formação, solicitou-se às educadoras que, entre cada sessão presencial, desenvolvessem tarefas na sua sala seguindo os temas matemáticos, Números e Operações, Organização e Tratamento de Dados (OTD), o Pensamento Algébrico e as metodologias abordadas. Foi ainda pedido que elaborassem um guião de aula e registassem as questões a colocar às crianças, tanto na introdução, como no desenvolvimento e na síntese das tarefas. Solicitou-se, também, o registo depois da discussão coletiva das tarefas realizadas pelas crianças. Todos estes materiais solicitados pela formadora foram alvo de análise e reflexão conjunta nas sessões presenciais.

Tendo em consideração a idade das crianças, procurou-se inserir a matemática no quotidiano da sala de aula do Pré-Escolar, sendo fundamental que as educadoras apresentassem “propostas intencionais, progressivamente mais complexas, que estimulassem e contextualizassem as aprendizagens” (OCEPE, 2016, p. 74). Assim, solicitou-se que as educadoras, aquando da implementação das tarefas, criassem dinâmicas de questionamento, dando oportunidade às crianças de exporem as suas ideias matemáticas. Esta dinâmica de sala de aula cria desafios às educadoras nas suas práticas diárias, nomeadamente, no que respeita às normas pré-estabelecidas e à criação de “ambientes que proporcionem oportunidades para pensar em vez de estabelecer regras e procedimentos padronizados” (Araman, Serrazina & Ponte, 2019, p. 469). Ambientes em que

as crianças são encorajadas a desenvolver, registar e explicar a todo o grupo as estratégias usadas na resolução de problemas, bem como as dos seus colegas, contribuindo para a “construção de significado e para a consolidação das ideias e, ainda, para a sua divulgação” (NCTM, 2007, p. 66).

Nesta formação, foi dada particular atenção aos registos escritos das crianças, tanto os que resultaram das resoluções coletivas, como os produtos do seu trabalho individual, procurando que as educadoras ajudassem as crianças a consolidar e a clarificar as suas ideias acerca das noções matemáticas desenvolvidas na aula. Assim, podiam, de modo mais eficaz e sistematizado, obter evidências sobre o que a criança já sabe, o que ainda não sabe e planificar de acordo com o que “observa, regista e documenta sobre o grupo e cada criança” (OCEPE, 2016, p. 13). Como resultado do que observou e registou, a educadora pode, de maneira mais adequada, selecionar e preparar tarefas para explorar noções matemáticas em que as crianças evidenciaram alguma fragilidade.

As educadoras demonstraram adesão à discussão e à implementação das tarefas na sala de aula, o que pode evidenciar a importância dada ao seu desenvolvimento profissional e, como referido por todas, “um contributo para a melhoria das suas práticas de sala de aula”. Como afirma Ponte (2012) “é importante ter como referência central o contexto profissional dos educadores (...) em vez de se usar referenciais abstratos de cunho teórico que deformam, inapelavelmente, a visão de quem é o professor e como se realiza o seu trabalho (Ponte, 2012, p. 11). Pensamos que os momentos de formação podem contribuir para uma mudança ao nível das tarefas trabalhadas na sala, nomeadamente, no que respeita à sua seleção e no seu aprofundamento. Paralelamente, a discussão conjunta das tarefas durante a formação, sobretudo, a análise do conteúdo matemático e de outras estratégias de ensino/metodologias, pode proporcionar o aprofundamento do conhecimento matemático e didático das educadoras (Ferreira, 2002). Ao mesmo tempo, é importante que aconteça uma mudança nas práticas das educadoras. A mesma autora refere que as mudanças nas práticas das educadoras de infância ocorrerão com mais frequência na medida em que seja possível o confronto com as suas práticas, se sintam seguras e em que haja oportunidades de reflexão dessa prática, onde formadoras e educadoras trabalham em colaboração.

Assim, este artigo descreve a implementação de duas tarefas, desenvolvidas no ano letivo de 2019/2020, bem como a reflexão dos contributos da formação contínua em Matemática nas práticas da primeira autora, educadora no concelho de Ourém e uma das participantes na formação. A sua sala é frequentada por 24 crianças, 17 rapazes e 7 raparigas, dos 3 aos 5 anos.

TAREFAS IMPLEMENTADAS

As duas tarefas apresentadas neste artigo são habitualmente desenvolvidas pela primeira autora na sua sala, tendo sido reformuladas durante a formação, nomeadamente, no que respeita aos conteúdos matemáticos e atendendo ao questionamento das crianças, aos registos individuais e coletivos e à discussão final. A primeira tarefa, com foco na OTD, foi realizada em novembro e a segunda tarefa, com foco no Pensamento Algébrico, foi realizada em março, a partir de uma história infantil.

PRIMEIRA TAREFA – QUADRO DO TEMPO



Figura 1. Quadro do tempo



Figura 2. Registro pelo “chefe” da informação observada

As crianças dos 3 aos 5 anos registaram diariamente o estado do tempo que observavam. Antes da formação, o registo era feito de uma forma simplificada. Uma criança do grupo dos 3 anos era escolhida por um seu colega de 4 ou 5 anos, designado de “chefe”, que observava como estava o tempo. De seguida, rodava o ponteiro para o estado do tempo que observava (figura 1). Posteriormente, era realizado o registo icónico pelo “chefe” que fazia a representação na tabela criada para cada mês (figura 2). Por decisão do grupo de crianças, os estados do tempo representados foram associados a uma cor: o sol à cor verde, a chuva à cor cinzenta, as nuvens à cor vermelha, o sol encoberto à cor azul e a trovoadas à cor amarela.

Após a sessão presencial relativa à OTD, a educadora planificou uma tarefa O nosso quadro do tempo e a OTD, nomeadamente, um guião com as perguntas a colocar às crianças durante o desenvolvimento da tarefa e construiu uma folha de registo para que todas fizessem o registo próprio do pictograma coletivo.

Um aspeto que a primeira autora teve em atenção na planificação e que antes da formação não acontecia, refere-se às fases de investigação em OTD: a primeira fase, formulação do problema, sempre que possível emergindo das questões das crianças;

segunda fase, planificação da recolha de dados, como fazer e quem; terceira fase, organização e tratamento de dados, como organizar e registar os dados e; quarta fase, interpretação e análise dos mesmos.

Durante a primeira fase da investigação, e após finalizado o registo iconográfico do mês de novembro (figura 3), discutiu-se com as crianças como podiam saber facilmente quantos dias de sol, de nuvens, de chuva e sol e nublado tinha havido durante o mês. Algumas das crianças, os mais velhos, sugeriram “fazer semelhante ao que fazemos com os “votos”, quando escolhemos atividades ou mesmo histórias”. Isto é, num gráfico. Logo, uma criança questionou se “era como faziam os “grandes” o ano passado”. A palavra gráfico não lhes pareceu assim estranha.



Figura 3. Registro do tempo no mês de novembro

No planeamento da recolha de dados, que corresponde à segunda fase, as crianças de 4 e 5 anos, tendo em conta o registo efetuado, procederam à inventariação dos materiais necessários para fazer o gráfico. Assim, sugeriram: canetas para fazer a representação icónica dos estados do tempo, cola para colar essas representações em cartão para se tornarem mais resistentes e usarem nos meses seguintes, tesoura para os recortar para posterior recolha e registo de dados (figuras 4).



Figuras 4. Materiais necessários para a recolha de dados

Durante este processo, a educadora foi questionando as crianças:

Educadora: Quantos estados de tempo há no nosso quadro?

Crianças: 2...5 (O William quis ir contar ao quadro do tempo para confirmar.)

Educadora: já temos feitos 3, quantos faltam?

Artur: 2 (mostra 2 dedos)

Rafael: 3

Cristiano: faltam 2, já temos 3 mais 1 quatro e mais 1 cinco.

Educadora: se somar 3 mais 2, fico com quantos?

Alice: são 6.

William: não, são 5 (mostra os 5 dedos da mão)

De seguida, organizaram-se os cartões fazendo a correspondência com os estados do tempo, colocando-os, separadamente, em pratos de papel, dado que a cada estado do tempo corresponde uma cor (figuras 5).



Figura 5. Separação dos cartões do estado do tempo em pratos de papel

Em situação de grande grupo, as crianças construíram o pictograma do estado do tempo do mês de novembro, partindo da tabela de registo diário (figuras 6). Na colocação dos cartões nas colunas, atendeu-se à cor e ao seu significado.



Figuras 6. Elaboração do pictograma do estado do tempo

O recurso ao pictograma (figura 7) como forma de representar os dados, pareceu-nos a mais adequada tendo em conta as várias representações trabalhadas na formação, a melhor forma de responder à questão formulada, os nossos dados e a idade das crianças. Após a finalização do pictograma, passou-se à quarta e última fase, análise e interpretação dos dados como mostra o diálogo seguinte:

Educadora: Quantos dias de sol houve no mês de novembro?

Pedro: 6 dias

João: Dias de nuvens 5

Educadora: Quantos dias esteve trovoada?

Artur: zero dias que houve trovoada

Educador: e quantos dias de chuva?

João: 5, é igual, são dois de 5 porque os das nuvens são iguais aos de chuva

Educadora: Como viste isso? Como pensou a tua cabeça?

João: Vi aqui (apontou para o gráfico)

Educadora: Qual tem mais?

Artur: O sol ganha porque só há dois de 5 e o sol encoberto são 3. Se tirarmos um sol fica 5 igual às nuvens e à chuva.

Educadora: Quantos dias de sol são a mais do que os dias com nuvens?

Artur: (Contou os dias com nuvens.) Para ser igual ao sol tem que ter mais 1. (Apontou para o sol encoberto.) Se metermos

aqui mais 3 ficam 6, fica igual ao sol. (Mostrou os dedos.) 1, 2, 3, ficam 3 para ficar igual ao sol.

Educadora: Qual é o estado do tempo que tem menos registos?

Liliana: É o sol encoberto, tem 3.

Pedro: Não... É o zero, na trovoada, não há nada, há zero dias em que houve trovoada.

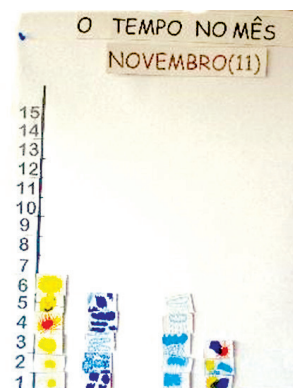
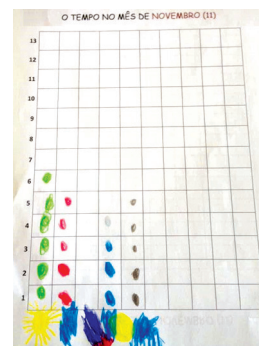
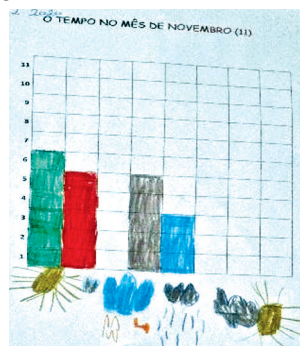


Figura 7. Pictograma do tempo

No final, pudemos verificar que, com este pictograma, facilmente sabemos o número de dias de cada estado do tempo, dando assim resposta à nossa questão inicial.

Posteriormente, cada criança individualmente fez o seu registo escrito, preenchendo uma matriz fornecida pela educadora (figuras 8 e 9).



Figuras 8 e 9. Registos escritos do Pedro e do João

De um modo geral, as crianças compreenderam os vários momentos de desenvolvimento da tarefa. Para a primeira autora, a experiência foi significativa, dado que era a primeira vez que planeava uma tarefa que envolvia as fases de uma investigação em OTD. O guião que contemplava as questões a colocar às crianças ao longo da tarefa foi, na sua opinião, uma mais-valia para o êxito da mesma. Contudo, após a análise do registo dos diálogos, considerou que podia ter ido mais além no questionamento às crianças, um aspeto que gradualmente, tenciona melhorar. Nas suas palavras, a primeira autora, considera que a mudança precisa de tempo, isto é, tempo para experimentar e refletir sobre o que correu bem, menos bem e procurar melhorar.

2.ª TAREFA – OS PADRÕES E A ZEBRA ZEZÉ

“A zebra Zezé” (figura 10), uma história infantil, foi o cenário escolhido pela primeira autora para desenvolver nas crianças

alguns aspetos do Pensamento Algébrico, da criatividade em matemática, bem como o sentido estético.



Figura 10. História “A zebra Zezé”

A primeira autora revelou que não dava muita atenção a estes aspetos antes da formação, mas que procurou pô-los em prática logo após as primeiras tarefas nas sessões presenciais. Deste modo, aquando da realização da tarefa “A zebra Zezé”, o termo padrão já era conhecido das crianças, pois já tinham realizado tarefas com padrões de repetição e de crescimento (figura 11). A identificação do grupo de repetição e os registos individuais são aspetos essenciais no desenvolvimento algébrico. Na figura 11, podemos observar como uma das crianças criou, com recurso a material manipulável, um padrão de crescimento e o registou.

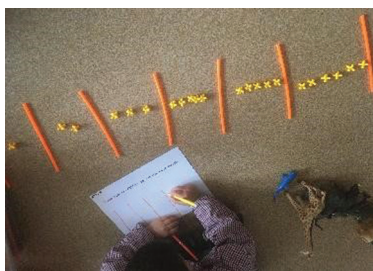


Figura 11. Tarefa anterior com padrões de crescimento e respetivo registo

As histórias podem representar um bom contexto para potenciar o trabalho com foco nos conteúdos matemáticos, na educação pré-escolar. Neste caso, a história foi contada pela educadora ao grande grupo e depois recontada por solicitação de muitas crianças. Posteriormente, a história foi explorada na área da Formação Pessoal e Social.

De seguida, foi pedido às crianças que colorissem, a seu gosto, a zebra Zezé, criando o seu próprio padrão (figura 12).

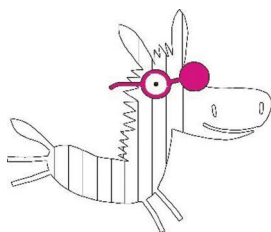


Figura 12. A zebra Zezé

De imediato, os alunos começaram a selecionar as cores que iriam usar.

A Liliana selecionou 2 cores, o Artur selecionou 5 cores, mas referiu que a cor preta só para pintar as patas (figura 13).



Figura 13. As cores selecionadas pelo Artur

A educadora foi questionando as crianças para perceber se as crianças conseguiam identificar o padrão, nos diferentes momentos de trabalho:

Educadora: Qual é o teu padrão?

Artur: É um padrão [com as cores] azul, verde, amarelo e rosa e depois sempre assim. As cores têm que estar sempre a repetir, azul, verde, amarelo e rosa.

Educadora: Leonardo, a tua zebra tem um padrão?

Leonardo: Sim, apontando para as cores cada vez que mudava de cor (figura 14).

Alice: Eu vi esta zebra no Jardim Zoológico. É um padrão preto, roxo, vermelho e rosa. É sempre o mesmo

Educadora: Pedro, o que me queres dizer do teu trabalho?

Pedro: Para fazer um padrão têm que se repetir as cores, tipo azul, vermelho, roxo e amarelo e repetir sempre assim.

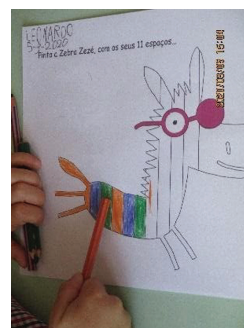


Figura 14. A zebra de Leonardo

O William tentou criar um padrão com 4 cores, mas introduziu outra cor, o amarelo, não completando o padrão iniciado (figura 15). Quando questionado se tinha feito um padrão e para o descrever, respondeu: “sim”. Ao referir as cores usadas, diz: “vermelho, castanho, azul, verde, vermelho, castanho, azul, amarelo”. Quando nomeia esta cor, apercebe-se que o amarelo não faz parte, e pede à educadora para repetir o trabalho.



Figura 15. A zebra do William

Seguidamente, as crianças de 5 anos descreveram às crianças de 4 anos o seu padrão. Depois, formaram-se pares e as crianças de 5 anos ajudaram as de 4 anos a realizar a mesma tarefa, sendo a escolha do padrão da responsabilidade dos mais pequenos (figura 16).



Figura 16. As crianças de 5 anos a apoiarem os colegas de 4 anos

A Leonor (4 anos) descreveu a sua pintura: “Fiz a zebra Zezé de amarelo, azul, amarelo, azul, é um padrão porque tem 2 cores e está sempre igual, as cores” (figura 17). A Rita, por coincidência, pintou a zebra com as mesmas cores referindo que “é um padrão porque tem 2 cores que vai repetir”.



Figura 17. A Zebra de Leonor

Da análise dos padrões de repetição criados pelas crianças, verificou-se que estes são, essencialmente, de dois tipos: AB - por exemplo, o Pedro usou 2 cores (figura 19); ABC - por exemplo a Liliana usou 3 cores (figura 20); e ABCD - por exemplo, o Artur usou 4 cores (figura 18).

As crianças revelaram saber identificar e descrever um padrão. Contudo, à medida que o número de cores selecionadas aumentou, verificaram-se algumas pequenas incorreções na pintura da zebra. O papel da educadora foi fundamental no questionamento às crianças ajudando-as também a detetar o erro e na sua correção.



Figura 18



Figura 19



Figura 20

BREVE REFLEXÃO DA PRIMEIRA AUTORA

Ser educadora não é parar no tempo mas estar desperta para os novos e constantes desafios. Estes foram os grandes ensinamentos que guardo da formação inicial, que foram

reavivados aquando da publicação das OCEPE (2016), pois este documento preconizava uma nova abordagem e novos conteúdos da matemática. Assim, senti necessidade de aprofundar o meu conhecimento para melhorar o meu desempenho enquanto educadora de infância, pelo que decidi frequentar esta oficina de formação. Esta foi dinamizada de uma forma peculiar, isto é, os conteúdos apresentados e trabalhados estavam diretamente relacionados com a minha prática o que o permitiu, em muitos momentos, mobilizar as situações do quotidiano do jardim de infância, para aprofundar e inovar o trabalho que envolve a Matemática. Realço o facto de as tarefas e outros materiais estarem ajustadas às crianças, o que nem sempre acontece nas formações que frequentei anteriormente.

O aprofundamento do conhecimento matemático ajudou-me a identificar outras potencialidades nas tarefas que já usava na minha sala. A análise e a discussão dessas tarefas durante as sessões presenciais ampliou a intencionalidade do ponto de vista da matemática do trabalho que já realizava. Por exemplo, percebi que poderia usar, ainda que de forma muito elementar, o ciclo de investigação estatística, guiando as crianças através do questionamento. O mesmo aconteceu relativamente ao trabalho com padrões, com a identificação dos diferentes grupos de repetição que cada criança construiu.

Como referi, as temáticas destas tarefas já estavam presentes no meu trabalho com as crianças, mas os guiões das tarefas solicitados no início desta formação permitiram-me olhar para a importância do questionamento, o ouvir com mais pormenor as ideias matemáticas verbalizadas pelas crianças sobre as suas contagens, o que observa nas representações gráficas e na identificação do grupo que se repete. Por fim, não menos importante, a pertinência em solicitar às crianças os seus próprios registos. Estes foram os aspetos que destaco e que ganharam mais relevo nas minhas aulas quando trabalho matemática.

Referências

- Araman, E. M. O., Serrazina, L., & Ponte, J. P. (2019). Eu perguntei se o cinco não tem metade: Ações de uma professora dos primeiros anos que apoiam o raciocínio matemático. *Educação Matemática*, 21, n.º2 (pp.466-490). São Paulo: Pesquisa.
- Ferreira, E. (2002). Da professora à formadora. In GTI (Ed.), *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 235-256). Lisboa: APM.
- Ponte, J.P. (2012). Estudando o conhecimento e o desenvolvimento profissional do professor de matemática. In N. Planas (Ed.), *Educación matemática: Teoría, crítica y práctica*. Barcelona: Graó.
- NCTM (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM.
- Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação, Direção Geral de Educação.

ANA ISABEL PINTO DESTERRO

JARDIM DE INFÂNCIA DO BAIRRO, AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE OURÉM

ELVIRA FERREIRA