

SOBRE PADRÕES NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

Ana Afonso & Ema Mamede

Na Matemática, o termo padrão relaciona-se com alguns tipos de regularidade, formas ou números. Noutros contextos, pode relacionar-se com cores e sons, onde se detetem regularidades. Orton (1999) elucida que a noção de padrão é polissémica e não tem uma definição concreta. Segundo Palhares e Mamede (2002), a ausência de uma definição concreta deste termo pode conduzir a uma reduzida significância por avaliarem tratar-se de uma simples repetição ou considerarem um padrão algo banal e que tudo pode ser considerado padrão. O termo em questão pode, em determinados casos, significar uma particular disposição ou arranjo de formas, sem regularidade aparente.

Um padrão envolve, obrigatoriamente, repetição ou mudança. São conhecidos dois tipos de padrões, os de repetição e os de crescimento. Barbosa, Borralho, Barbosa, Cabrita, Vale, Fonseca e Pimentel (2011) afirmam que “um padrão de repetição é um padrão no qual há um motivo identificável que se repete de forma cíclica indefinidamente” (p. 20) ou uma sequência que se repete, posteriormente, a um determinado número de termos, como explicam Frobisher, Monaghan, Orton, Orton, Roper e Threlfall (1999). Estes padrões podem ser trabalhados desde muito cedo no pré-escolar, onde as crianças têm a possibilidade de continuar e construir sequências em que o padrão se repete. Nos padrões de crescimento, segundo Barbosa, et al. (2011) “cada termo muda de forma previsível em relação ao anterior” (p. 20). Esses autores afirmam que existem “padrões de crescimento lineares e não lineares” (p. 20) e outros “cuja descoberta conduz a invariantes que permitem o estabelecimento de propriedades numéricas ou geométricas” (p. 19).

A importância dos padrões no Pré-Escolar

Na idade pré-escolar as crianças requerem aprendizagens ricas, significativas e multidisciplinares. Cabe ao educador proporcionar-lhes experiências matemáticas enriquecedoras, relacionadas com o seu quotidiano. A vontade de aprender e desenvolver noções matemáticas surge muito cedo, sendo fundamental que os educadores sejam capazes de dar continuidade a essas aprendizagens e curiosidades e que forneçam o apoio necessário (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016). Todavia, de acordo com Vale (2009), embora se reconheça cada vez mais a relevância dos padrões na Matemática, não lhes tem sido dada importância nos currículos nacionais.

Realizou-se uma intervenção em que se procurou compreender as ideias das crianças de uma sala do pré-escolar na exploração de padrões figurativos de repetição. Para tal, observaram-se 17 crianças (9 de 4 anos, 8 de 5 anos) na resolução de tarefas de padrões, identificaram-se as dificuldades por elas sentidas na exploração de tarefas de padrões figurativos de repetição.

As tarefas incidiam na exploração de padrões de repetição através da continuação de padrões (2 problemas), descoberta de intrusos em padrões (2 problemas), tradução de padrões (2 problemas) e criação de padrões (2 problema).

Nas tarefas de continuação de padrões era dada à criança um padrão iniciado, havendo espaços em branco para que pudesse ser continuado. Na tarefa da “Lagarta”, as crianças continuaram o padrão indicado no corpo de uma lagarta (ver Fig. 1) molhando a ponta do dedo na tinta guache com a cor adequada.



Figura 1 - Criança durante a resolução do problema "Lagarta".

Na tarefa das “Folhas”, as crianças tinham de continuar um padrão feito com folhas de três tamanhos e cores distintas, colando as folhas em cima da linha (Fig. 2-4).



Figura 2 - Crianças durante a resolução do problema "Folhas".

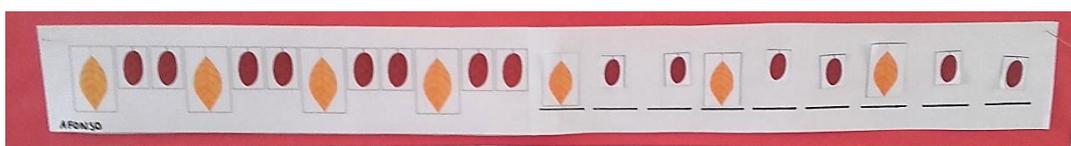


Figura 3 - Problema "Folhas" para o grupo dos 4 anos.



Figura 4 - Problema "Folhas" para o grupo dos 5 anos.

A continuação de padrões foi algo que as crianças apreciaram, imediatamente. Apesar disso, revelaram dificuldades em entender que tinham de continuar o padrão apresentado e não de o recomeçar. Algumas crianças dispuseram os elementos aleatoriamente, não tendo noção da regularidade e da unidade de repetição. Outras, inventavam novos elementos, sem fazer qualquer referência aos anteriores. Este fenómeno está descrito por Rustigian (citado por Threlfall, 1999) e caracteriza uma fase inicial de contacto com padrões por crianças pequenas. No decorrer do estudo, as crianças ficaram familiarizadas com este tipo de tarefas e concretizaram as atividades com sucesso, tendo-se colmatado as poucas dificuldades com apoio e dedicação.

As tarefas de descoberta do intruso consistem na identificação de um elemento inadequado numa dada sequência, tendo a criança de proceder à correção desse elemento. Na tarefa das "Frutas", apresentaram-se, sucessivamente, quatro padrões de repetição às crianças em que tinham de descobrir a peça de fruta "intrusa" e substituí-la pela peça de fruta na posição correta (Fig. 5-7).

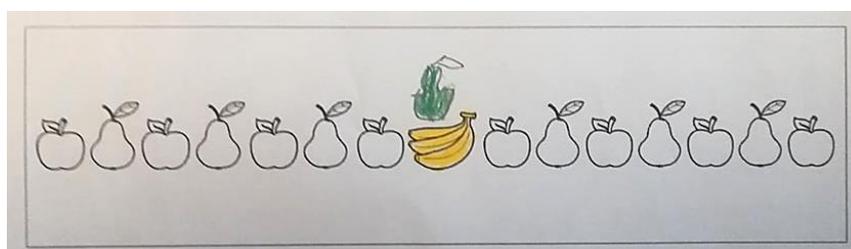


Figura 5 – Identificação e correção do intruso no problema "Frutas".

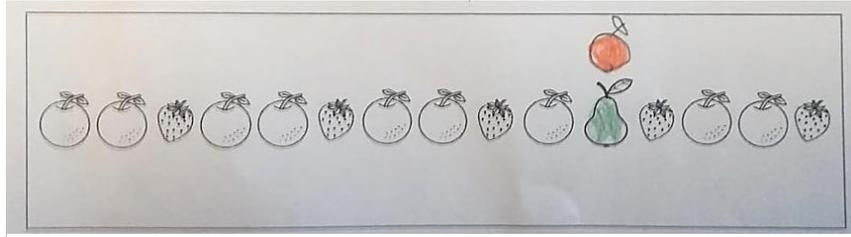


Figura 6 - Identificação e correção do intruso no problema "Frutas".

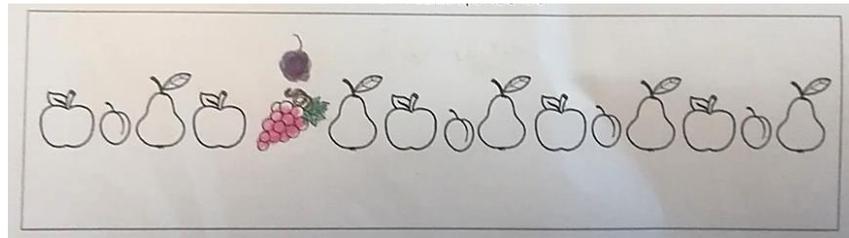


Figura 7 - Identificação e correção do intruso no problema "Frutas".

Na tarefa “*Pauzinhos coloridos*”, as crianças tinham de descobrir qual o pauzinho intruso no padrão dado e substituí-lo corretamente. A Figura 8 mostra a resolução de crianças de 4 anos em dois dos padrões apresentados, a Figura 9 a resolução de crianças de 5 anos num outro padrão proposto. Nas tarefas de descoberta do intruso, a maioria das crianças foi capaz de identificar o intruso, mas não foi fácil mencionar qual o seu substituto de imediato. As crianças sentiram dificuldades em descobrir intrusos menos evidentes ou quando inseridos em padrões mais complexos e na sua correta substituição. Estas tarefas foram acessíveis pelo facto de os intrusos terem, maioritariamente, cor distinta dos restantes elementos. Com a prática, as crianças foram capazes de resolver estas tarefas confortavelmente.

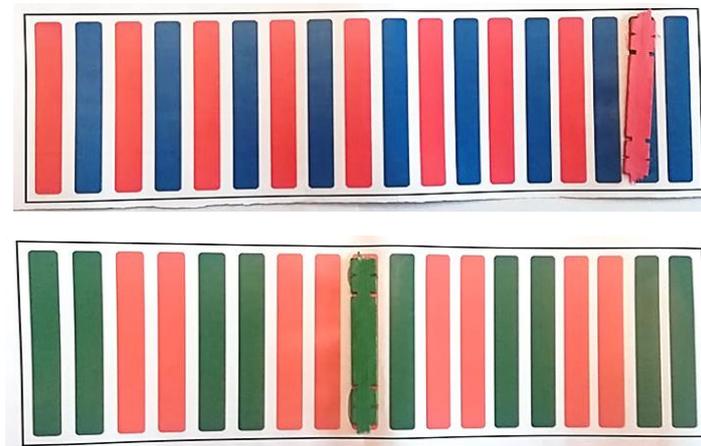


Figura 8 – Problema “*Pauzinhos coloridos*” proposto ao grupo dos 4 anos.



Figura 9 – Problema “Pauzinhos coloridos” proposto ao grupo dos 5 anos.

As tarefas de tradução de padrões consistiram na substituição integral e regrada de cada um dos elementos do padrão, de acordo com regras previamente definidas. No problema das “*Formas geométricas*”, que consistiu na tradução de um padrão com frutas por um padrão de figuras geométricas (quadrados, círculos, triângulos e retângulos), as crianças acordaram, em pequeno grupo, qual das frutas iria corresponder cada uma das figuras para depois traduzirem o padrão das frutas no correspondente padrão das figuras geométricas (Fig. 10-11).

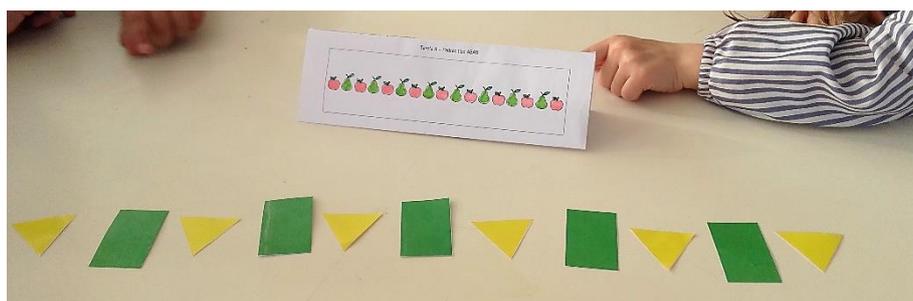


Figura 10 - Resolução do problema “Formas geométricas” pelo grupo dos 4 anos.

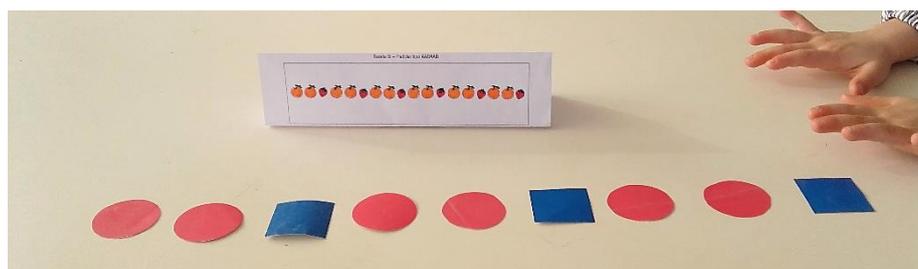


Figura 11 - Resolução do problema “Formas geométricas” pelo grupo dos 5 anos.

No problema das “*Texturas*”, que consistiu na tradução de um padrão formado por folhas de variados tipos, as crianças recorreram a quadrados de materiais, cores e texturas variadas e acordaram entre si qual a textura que iria corresponder a cada tipo de folha, para assim poderem traduzir os padrões do tipo AABBAABB para o grupo dos 4 anos (Fig. 12) e ABBCABBC para o grupo dos 5 anos (Fig. 13), tendo as crianças acordaram entre si qual a textura que iria corresponder a cada tipo de folha, traduzindo assim o padrão.

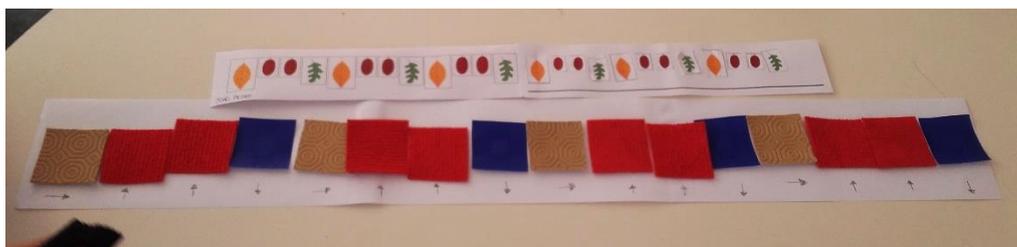


Figura 13 - Resolução do problema "Texturas" pelo grupo dos 5 anos.

Depois, procederam à continuação do mesmo padrão. As tarefas de tradução de padrões foram as mais complexas. As dificuldades das crianças centraram-se na perceção do objetivo da tarefa e no que tinham realmente de fazer. As suas atividades foram explicadas de forma mais detalhada e realizadas em pequeno grupo. O facto de serem realizadas em pequeno grupo gerou a entajuda e a partilha de conhecimentos entre as crianças durante a resolução da atividade. Estas atividades exigiram algum apoio às crianças de 4 anos, mas, em contrapartida, as crianças de 5 anos demonstraram destreza

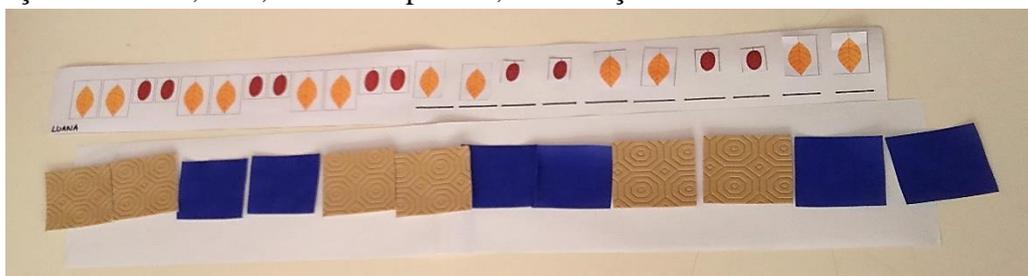


Figura 12 - Resolução do problema "Texturas" pelo grupo dos 4 anos.

na sua resolução, ao ponto de serem capazes de traduzir padrões mais complexos.

As tarefas de criação de padrões constaram na criação de padrões com materiais diversificados. No problema “*Rolhas coloridas*”, que consistiu na criação de um padrão a partir do enfiamento de rodela de rolhas de cortiça, previamente pintadas (amarelo, vermelho, verde e azul), num fio (Fig. 14).



Figura 14 - Crianças durante a resolução do problema "Rolhas coloridas".

As crianças de 4 anos puderam escolher duas cores (Fig. 15) e as de 5 anos escolheram três ou quatro cores (Fig. 16).



Figura 15 – Criação de padrão com rolhas coloridas (4 anos).



Figura 16 - Criação de padrão com rolhas coloridas (5 anos).

O problema “*Molduras*” consistia na criação de um padrão à volta de um quadrado de cartão, recorrendo à colagem de massas variadas como laços, parafuso e cotovelos (Fig. 17).



Figura 17 - Crianças durante a resolução do problema "Moldura".

Nestas atividades as crianças revelaram dificuldades em criar o padrão à volta do quadrado de cartão e não em linha reta como estavam acostumadas. Apesar disso, estas atividades foram as mais apreciadas pelas crianças. Embora houvesse objetivos e regras a cumprir, o facto de lhes ser dada liberdade na criação do padrão, tornou as atividades mais criativas e desafiantes. Algumas das crianças de 4 anos precisaram de um pouco de apoio inicial, mas depois foram capazes de criar padrões, corretamente. A maioria das crianças de 5 anos criou padrões com facilidade e de forma autónoma, desde os mais simples aos mais complexos. No final, foram colocadas as fotografias de cada criança e pintara-se as massas, tendo-se criando uma moldura (Fig. 18).



Figura 18 – Criação de "Moldura" (5 anos).

Esta intervenção revelou-se bastante positiva, na medida em que foram poucas as crianças que no final deste estudo ainda nutriam pouca destreza na exploração de padrões, especialmente nas tarefas de tradução e criação de padrões. A maioria das crianças foi capaz reconhecer os padrões propostos e executar as tarefas propostas neste âmbito. A intervenção sobre padrões foi de extrema importância, pois de acordo com Baratta-Lorton (1995), o trabalho com padrões pode ser a ferramenta perfeita que guie a criança a desenvolver a sua compreensão matemática.

Este estudo abordou tarefas inovadoras que permitiram às crianças o primeiro contacto com os padrões, que apesar de figurarem nas OCEPE (Silva et al., 2016), constaram numa novidade para todas as crianças nele envolvidas. Através da resolução das tarefas proporcionadas, as crianças familiarizaram-se com padrões, tendo participado ativamente na resolução dos problemas propostos. O raciocínio matemático é fundamental e deve ser estimulado desde a entrada no pré-escolar. De acordo com o National Council of Teachers of Mathematics, NCTM (2007), o educador deve fomentar, desde cedo, a justificação de escolhas, ações e afirmações. Os problemas surgem rápido e podem ser muito variados, portanto é pertinente que as crianças conheçam estratégias de organização de pensamentos, para que sejam capazes de explicitar o seu raciocínio, dentro e fora da Matemática. Segundo Silva, et al. (2016), “o desenvolvimento do raciocínio matemático implica o recurso a situações em que se utilizam objetos para facilitar a sua concretização e em que se incentiva a exploração e a reflexão da criança” (p. 75). A mesma fonte salienta que assim as crianças são desafiadas a explicar, justificar e partilhar as suas descobertas/soluções e que esse processo as leva a desenvolver e organizar o seu pensamento, bem como as suas representações.

A comunicação matemática é um outro aspeto fundamental na educação matemática, segundo o NCTM (2007). As crianças ao comunicarem oralmente entre si e com educador, organizam e consolidam o pensamento matemático (NCTM, 2007). No pré-escolar, a comunicação oral é algo que deve ser usual e estimulada, pois é fundamental para o desenvolvimento das crianças. As tarefas sugeridas neste estudo proporcionaram às crianças vários momentos de exploração, discussão e partilha, como privilegiam as OCEPE (Silva et al., 2016). Assim, para além de organizarem o seu raciocínio matemático, tiveram a oportunidade de expressar as suas ideias.

Em suma, foi um estudo bastante pertinente, na medida em que contribuiu para o desenvolvimento do raciocínio matemático e pré-algébrico das crianças e, mais tarde, formará bases fulcrais para a aprendizagem da matemática e, mais concretamente, da Álgebra.

Referências bibliográficas

- Baratta-Lorton, M. (1995). *Mathematics their way*. U.S.A: Dale Seymour Publications.
- Barbosa, A., Borralho, A., Barbosa, E., Cabrita, I., Vale, I., Fonseca, L., & Pimentel, T. (2011). *Padrões em Matemática: uma proposta didática no âmbito do novo programa para o Ensino Básico*. Lisboa: Texto Editores. Lda.

- Frobisher, L., & Threlfall, J. (1999). Teaching and Assessing Patterns in Number in the Primary Years. Em A. Orton, *Pattern in the Teaching and Learning of Mathematics* (pp. 84-103). Londres: Cassell.
- Frobisher, L., Monaghan, J., Orton, A., Orton, J., Roper, T., & Threlfall, J. (1999). *Learning to Teach Number A handbook for students and teachers in the primary school*. Cheltenham: Stanley Thornes Publishers.
- NCTM. (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM (Tradução portuguesa da edição original de 2000).
- Orton, A. (1999). *Pattern in the teaching and learning of mathematics*. Londres: Cassell.
- Palhares, P., & Mamede, E. (2002). Os padrões na matemática do pré-escolar. *Educare/Educere*, 107-123.
- Silva, I. L., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. (M. d.-G. (DGE), Ed.) Lisboa, Portugal.
- Threlfall, J. (1999). Repeating patterns in the primary years. In A. Orton (Ed.), *Patterns in the teaching and learning of mathematics* (pp. 18-30). London: Cassell.
- Vale, I. (2009). Das tarefas com padrões visuais à generalização. XX SIEM. EM J. Fernandes, H. Martinho & F. Viseu (Org.), *Actas do Seminário de Investigação Matemática*, PP.35-63. Viana do Castelo: APM