

A brincar... aprendemos matemática*

Alice Tinoco

Quando se fala de matemática no jardim de infância colocam-se nos muitas questões. Que matemática? E, como fazer a matemática?

A educação matemática não é, como a aprendizagem de uma língua estrangeira, por exemplo, uma actividade que podemos iniciar num qualquer momento da vida... Tal como a aprendizagem da língua materna ou do conhecimento do mundo, a aprendizagem da matemática começa de forma espontânea com as primeiras experiências que são proporcionadas à criança no seu universo familiar.

É pelo jogo natural dos processos de abstracção que cada criança, a pouco e pouco tomará consciência dos diferentes conceitos, construindo-os e recriando-os. Gestos, palavras e grafismos desempenham um papel importante como instrumentos para pensar e comunicar. À linguagem verbal associa-se a linguagem gráfica, através da qual a criança traduz a sua representação de uma situação em que se apoia para a elaboração do seu pensamento.

E a vida do dia-a-dia no jardim de infância, rica e complexa, contém possibilidades matemáticas que permitem uma abordagem aos conceitos necessários para a sua posterior aprendizagem sistemática.

A actividade que apresentamos foi desenvolvida no Jardim de Infância de Semide, no ano lectivo de 2000/01, com um grupo misto de vinte e duas crianças. Nesta actividade as crianças exploram o sentido de medida da divisão procurando responder à questão "quantas garrafas de sumo precisaremos de comprar?" levantada no decorrer do projecto de organização da festa do baptizado das bonecas que queriam realizar.

Descrição da actividade

Na conversa com o grupo e na sequência do projecto que estávamos a desenvolver: "a festa do baptizado das bonecas" era necessário organizar o lanche.

Para o lanche precisávamos de comprar um bolo de baptizado e sumo.

Colocou-se então a questão:

— *quantas garrafas de sumo vamos comprar ao supermercado?*

— Uma garrafa (Manuel).

— Duas garrafas (Júlia).

— Não, não chega... 10 garrafas (Vasco).

A Vera propõe comprar cem garrafas.

— Não, são demais... (Cláudia).

— Não sabemos quantas comprar (Pedro).

Coloco novamente a questão: *Quantas garrafas de sumo precisamos de comprar?*

O Manuel propõe comprarmos uma garrafa de sumo para cada menino. Os outros consideram que é muito... Uma garrafa de sumo para cada dois meninos, propõe ainda o Manuel. Os outros consideram que ainda é muito.

O João afirma: — com uma garrafa de sumo enchemos 4 copos.

Questionei de novo as crianças: — *Será verdade?*

Ficou tudo calado.

— Não o sabemos (Pedro).

Coloquei então a questão: *Como poderemos sabê-lo?*

— É preciso medir com uma garrafa de sumo e encher os quatro copos (Cláudia).

— Mas não temos sumo (Telmo).

— Podemos experimentar fazê-lo com a garrafa cheia de água (Vasco).

Foram buscar o material necessário para realizar a experiência: copos e uma garrafa com água.

Colocaram-se os copos em cima da mesa e a Cristiana encheu quatro copos.

Peço às crianças que verifiquem o que aconteceu.

— Depois de enchemos os quatro copos ainda há água na garrafa (Vera).

Constatamos, assim, que com uma garrafa podemos encher mais de quatro copos.

— O que vamos fazer?

— Encher outros copos (Júlia).

Peço às crianças que contem quantos copos pudemos encher com uma garrafa de água.

— Com uma garrafa de água enchemos 6 copos (Vera).

— Quantas garrafas precisamos de comprar?

Ainda não sabemos. Mas sabemos que uma garrafa vai encher 6 copos... e seis copos correspondem a 6 meninos.

— Podemos colocar os meninos por seis... por grupos de 6 (João).

— A cada grupo corresponderá uma garrafa (Cláudia).

As crianças organizam-se espontaneamente por grupos de seis.

Verificamos que temos três grupos completos (cada um com seis crianças) e um grupo de quatro.

Coloco novamente a questão: *Quantas garrafas de sumo precisamos de comprar?*

Figura 1.

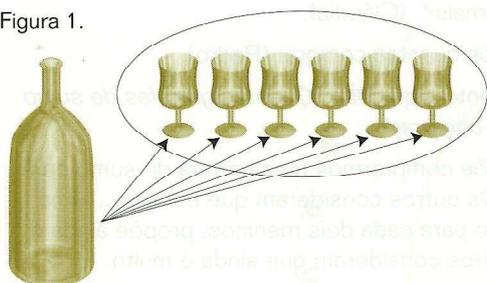


Figura 2.

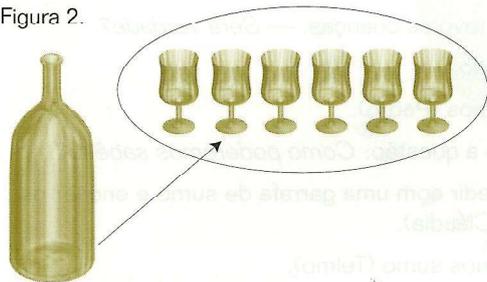
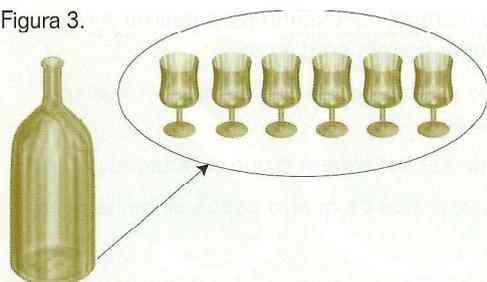


Figura 3.



— É preciso comprar 4 garrafas, mas uma não será toda bebida, porque sobra.

Para nos lembrarmos da quantidade de sumo a comprar, vamos registar os resultados numa folha de cartolina.

As crianças propuseram:

— cada um recorta um copo em papel (Pedro).

— faremos grupos de seis copos (Cláudia).

— ao lado de cada grupo põe-se uma garrafa recortada em papel (João).

— Tem que se pôr uma seta que vai da garrafa para chegar aos copos... a seta indicará uma garrafa para seis copos (Patrícia).

Experimenta o Manual. (Ver Figura 1.)

— Não está bem, não foi isso que dissemos (Cláudia).

As outras crianças concordam.

A Cláudia propõe. (Ver Figura 2.)

Ainda não está bem, nós dissemos que "é preciso uma garrafa de sumo para um grupo de seis copos" (Patrícia).

O João rectifica. (Ver Figura 3.)

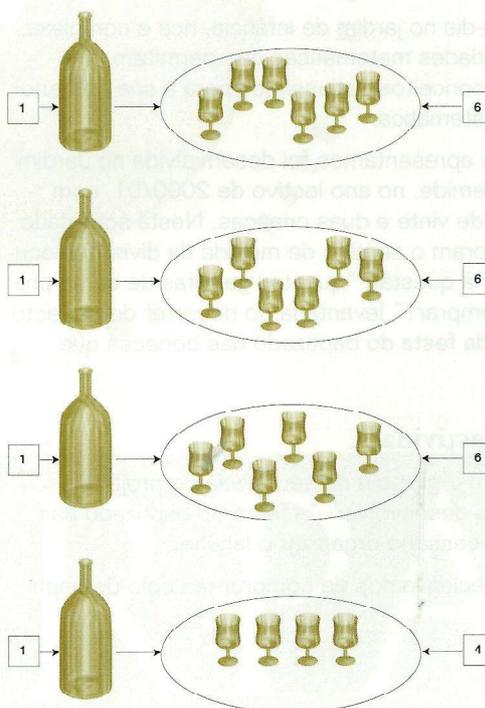
— Agora precisamos de fazer três grupos de seis copos para uma garrafa e um grupo de quatro copos para outra garrafa (Patrícia). (Ver Figura 4.)

Por fim registamos o problema inicial e a sua resolução. (Ver Figura 5.)

Após este momento de reflexão em grupo, cada criança elaborou, individualmente, o seu registo da actividade.

No momento de reunião do grupo, confrontámos os trabalhos executados individualmente por cada uma das crianças

Figura 4.



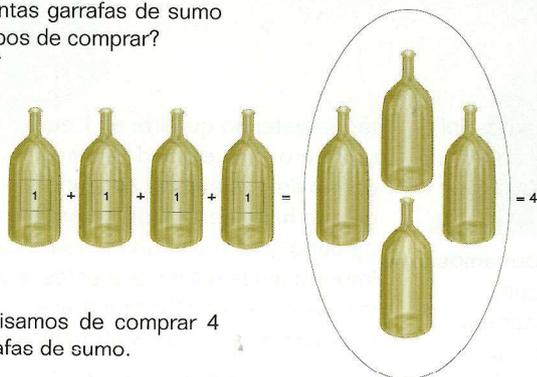
e seleccionámos os registos que iriam ser colocados no livro dos trabalhos do mês e os que iriam ser afixados no placard da sala.

Neste problema de divisão de uma quantidade contínua (líquido), as crianças são levadas a calcular:

- Inicialmente estabelecem a relação: uma criança — um copo
- Descobrem por tentativa e erro que a quantidade de sumo de uma garrafa corresponde à quantidade de sumo de seis copos.

Figura 5.

Quantas garrafas de sumo temos de comprar?



Precisamos de comprar 4 garrafas de sumo.

- Simbolizam os copos e organizam-nos em grupos de seis.
- Procuram simbolizar “uma garrafa para um grupo de seis copos”.

A iniciação à matemática é, pois, ao mesmo tempo, uma iniciação a um melhor uso da língua materna.

A acção e a linguagem apoiam-se mutuamente. É assim que a criança aprende o vocabulário fundamental da linguagem matemática, que utiliza as expressões que descrevem a acção em vias de se realizar. Progressivamente a criança vai sendo cada vez mais capaz de associar uma acção real e uma expressão verbal, ou seja, é capaz de descrever as acções que realizou sem ter que as executar em simultâneo. Neste sentido, a criança regista verbalmente as suas vivências, reconta-as. E a sua linguagem traduz uma experiência real: a sua.

As suas descrições reúnem os elementos concretos de situações reais que podem ser completadas, enriquecidas e ascenderem à representação do pensamento matemático.

*Texto da comunicação apresentada no XI Encontro de Investigação em Educação Matemática que se realizou, em Coimbra, de 5 a 7 de Maio de 2002.

Alice Tinoco
Jardim de Infância de Semide

Para este número seleccionámos



(Continuação da página 13)

paciente! Os jovens matemáticos precisam de tempo para desenvolver estas qualidades. Com mais experiência, orientação e papel de modelação por parte do professor, os alunos tornar-se-ão mais decididos, mais peremptórios e melhores ouvintes e mais capacitados para afirmarem quando concordam ou quando discordam e porque é que o fazem.

- *Aplicar ideias matemáticas a diversos contextos das suas vidas, fazendo conexões espontaneamente.* A capacidade para estabelecer conexões entre conceitos matemáticos e para os aplicar ao mundo real é um importante atributo de qualquer matemático. Como descobri na minha aula quando os alunos espontaneamente reconheceram padrões no cartão numerado até 100, esta capacidade é a mais surpreendente e gratificante para qualquer educador.

- *Desenvolver estratégias de pensamento.* Aos alunos devem ser dadas oportunidades para desenvolver uma grande variedade de estratégias de resolução de problemas. A expressão essencial é “oportunidade para desenvolver”. Com jogos como *Total de 6*, as estratégias surgem à medida que os alunos jogam. Proporcionar momentos em que os alunos partilham as suas estratégias com os seus colegas dá-lhes a oportunidade de pensar sobre as estratégias num contexto significativo. Por exemplo, enquanto jogam *Total de 6* fazem comentários como: “Eu sei que dois e dois são quatro porque é um double, por isso se eu tiver mais dois, ficarei com seis”.

É um grande desafio ensinar jovens matemáticos. No final, encorajá-los a falar sobre as suas ideias, explorar novas situações, revelar confiança nos seus argumentos, e aplicar ideias matemáticas a outras áreas irá transformar os seus alunos como aprendizes e a si como educador.

Bibliografia

- Economopoulos, Karen, Megan Murray, Kim O'Neil, Doug Clements, Julie Sarama e Susan Jo Russell. *Making Shapes and Building Blocks*. White Plains, N.Y.: Dale Seymour Publications, 1998.
- Eston, Rebeka e Karen Economopoulos. *Pattern Trains and Hopscotch Paths*. White Plains, N.Y.: Dale Seymour Publications, 1998.
- Kliman, Marlene, Christopher Mainhart, Megan Murray e Karen Economopoulos. *How Many in All?* White Plains, N.Y.: Dale Seymour Publications, 1998.

Cyndi Frakes e Kate Kline
Western Michigan University
Traduzido por Hugo Lopes Menino e
revisado por Helena Fonseca, Isabel
Rocha e Manuela Pires.

* Traduzido, para língua portuguesa, de *Teaching Children Mathematics*, vol. 6, nº 6, Fevereiro 2000, copyright 2000, e publicado com a autorização do National Council of Teachers of Mathematics. Todos os direitos reservados. O NCTM não é responsável pela exactidão ou qualidade da tradução.