



Formação de duplas na turma de 2º ano de Cotia (SP): uso da divisão sem a conta armada

FOTOS GUSTAVO LOURENÇÃO



PRÁTICA

Multiplicação e divisão a toda hora

Professoras de São Paulo e Recife usam situações do cotidiano e diversidade de atividades para que as crianças entendam o que está por trás das operações de vezes e de dividir

“Quantas duplas diferentes podemos formar na nossa turma?” É com desafios como esse que a professora Beta Costa, da Escola Ágora, em Cotia, município da Grande São Paulo, começou o trabalho de combinatória com os estudantes de 2º ano. Muito antes de ter contato com os algoritmos de multiplicação e divisão, eles descobriram várias maneiras de chegar ao resultado. Na abordagem dos campos conceituais, teoria que embasa o trabalho de

Beta, a compreensão do que está em jogo na resolução de um problema vem antes da sistematização de um procedimento para solucioná-lo. A inversão dos fatores nesse caso, em relação ao método da escola tradicional, altera sim o produto: a criança percebe com maior clareza as propriedades das operações matemáticas.

O desconhecimento do algoritmo frente a problemas de campo multiplicativo faz com que a garotada re-

corra aos conceitos que já domina para encarar o desafio. Na turma de Beta, os pequenos desenharam cada uma das 12 crianças da sala ou anotaram os nomes. Para montar as duplas, foram usados traços para unir os personagens. Só depois é que eles partiram para a contagem. Nessa etapa, é comum haver dificuldade para controlar as duplas já contabilizadas – afinal, “Pedro e Luísa” e “Luísa e Pedro” são o mesmo par, certo? A professora

os orientava a atentar para questões como essa no momento da discussão das estratégias.

Multiplicação das telhas

O que está ao redor também se transforma em situações para explorar conceitos de multiplicação e de divisão. No início do ano, o telhado do refeitório foi reformado e a turma de Beta se encantou com a obra dos pedreiros. A professora resolveu reverter o interesse em problema matemático: quantas telhas são necessárias para cobrir uma das águas do telhado? O primeiro impulso da garotada foi usar a contagem para resolver a questão, mas foi muito fácil perder a conta, já que a quantidade envolvida era grande.

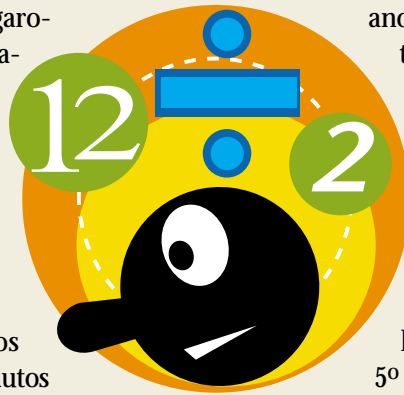
Beta já havia trabalhado enunciados que continham produtos de medidas usando tabelas quadriculadas. Nelas, é preciso descobrir o número total de casas de uma superfície. “No caso do telhado, alguns estudantes até tentaram registrar as telhas uma a uma, mas logo desistiram. Outros quiseram somar fileira por fileira”, lembra a professora. Também aí muitos se perderam na apuração e pediram ajuda para controlar o cálculo. Beta sugeriu que anotassem os resultados parciais ao lado da tabela. Aos poucos, com a intervenção da professora e a troca entre os colegas, eles mesmos encontraram caminhos para simplificar a contagem. “Houve quem percebesse que o número se repetia em cada fileira e, a partir da terceira ou da quarta, já anotava diretamente o número de casinhas”, conta Beta. “Depois as crianças descobriram outras maneiras para juntar os números calculados: somando um por um, de dois em dois etc.”

Decidir pela multiplicação do número de fileiras pelo de colunas não foi imediato, mas a turma chegou

muito perto desse raciocínio. Quando o problema do telhado foi lançado, as crianças já tinham um pequeno repertório de estratégias. “É interessante perceber que, embora ainda não utilizassem a notação de um número ‘vezes’ o outro, alguns alunos já verbalizam a expressão ‘vezes’ para explicar o raciocínio”, disse Beta.

O inteiro e a parte

Na Escola Polichinelo, em Recife, as professoras usam continuamente as noções de multiplicação e divisão e, quando os estudantes chegam ao 5º ano, já têm o campo multiplicativo bem consolidado. Nem por isso, deixam de aparecer aqueles desafios que fazem os alunos recorrerem às estratégias mais elementares para compreendê-los melhor. Na classe de 5º ano da professora Josely Kühner Câmara, por exemplo, uma atividade ajuda a lidar com a noção de proporcionalidade das frações, que costuma confundir as turmas.



Organização retangular: campo multiplicativo ajuda a calcular quantas telhas têm o telhado da escola

Em pequenos grupos, as crianças recebem diferentes peças de EVA coloridas, em que cada cor representa a fração ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/8$ etc.) de um círculo. A professora coloca o problema: quantas peças amarelas são necessárias para formar uma figura inteira? É hora de descobrir que com três pe-

Sempre é possível começar

Ana Ruth Starepravo hoje é doutoranda em Psicologia pela Universidade de São Paulo e especialista em campo multiplicativo. Mas, quando começou a dar aulas para o 1º ano, no início da carreira, ela seguia a linha didática da escola tradicional. “Eu sentia que aquela maneira de separar as operações deixava os pequenos amarrados”, conta a pesquisadora. Ela começou então a fazer um trabalho especial com um grupo de 3º ano para saber se a experiência dava resultado: uma vez por semana, a professora realizava uma atividade diferente, geralmente com jogos que exigiam conceitos que as crianças ainda não dominavam. “Eu queria saber se era possível desenvolver a autonomia matemática da criança por meio da abordagem dos campos conceituais no meio da

escolaridade.” Ela percebeu que, mesmo marcados pelo *modus operandi* do ensino tradicional, os alunos estabeleciam conexões entre o que já sabiam e as novas propostas. Porém é preciso retomar certas questões para que as relações entre as operações sejam compreendidas de fato. “Muitas crianças repetem bem os procedimentos que aprendem, mas não têm compreensão do conceito”, diz. O jogo é uma atividade propícia para introduzir o trabalho com campos conceituais com os mais velhos, pois nele a criança geralmente está livre das exigências habituais e pode se valer de todo tipo de procedimento. Ana Ruth relata que aquele 3º ano, mesmo usando algoritmos, se valia do desenho para organizar o raciocínio durante as partidas.



Conceito de fração:
uso de material de apoio
ajuda alunos do Recife
a compreender a proporção

EDUARDO QUEROGA

ças é possível fazer uma bolacha e que cada uma delas corresponde à terça parte de um inteiro. “Um dos conceitos mais difíceis de entender é que a fração diz respeito a uma quantidade de um número inteiro e que essas quantidades são proporcionais”, diz Josely.


Com o material de apoio, fica mais fácil visualizar essa relação também com outras frações, e novos desafios podem ser lançados: com quantas peças azuis ($1/12$) se forma meio círculo? A questão já pressupõe a melhor compreensão do conceito de fração e, embora de início não seja possível responder à questão ($? \times 1/12 = 1/2$), as crianças se apropriam empiricamente da operação para depois trabalhar a representação matemática. Para que esse percurso se complete, Josely propõe um trabalho com grãos de feijão, em que o aluno terá de descobrir a propor-

cionalidade entre as diferentes quantidades. Se cada peça de $1/4$ receber 3 feijões, os alunos têm de calcular quantos grãos terá o círculo inteiro. “O próximo passo é descobrir quantos têm em $3/4$, ou seja, $3/4$ de 12”, diz a professora. “É assim que eles começam a adquirir a noção de quantidade da fração.

Tudo sem precisar de regras prontas.”

Josely diversifica ao máximo os enunciados, variando o local da incógnita nas questões para trabalhar toda a diversidade do campo multiplicativo: “Os problemas precisam ser bem interpretados para não haver dúvidas sobre quais são as informações solicitadas. Como os estudantes já sabem que não existe apenas uma maneira de resolver, eles brincam de achar jeitos diferentes de concluir o raciocínio”.

Nessa turma de 5º ano, Josely introduziu outros aspectos do campo multiplicativo para que a garotada am-

pliasse a visão sobre as relações que podem ser estabelecidas entre as propriedades das operações. Além do trabalho com a multiplicação e a divisão de frações, a professora propõe problemas sobre o reflorestamento de áreas (produto de medidas), combinação de lanches (combinatória entre sucos e sanduíches diversos) e de proporcionalidade com números inteiros (receita de cuscuz). “Com 2 xícaras de farinha de milho e 1 xícara de água e sal, eu preparo cuscuz para 4 pessoas. Que quantidade eu preciso de cada ingrediente para preparar o prato para os 20 alunos de nossa classe?” As cinco medidas necessárias para servir a todos são calculadas com ainda mais vontade para que a hora de experimentar a iguaria chegue rápido. 

QUER SABER + ?

CONTATOS

► Escola Ágora, R. Hamun, 602, 06700-000, Cotia, SP, tel. (11) 4702-2133, www.escolaagora.com.br

► Escola Polichinelo, R. José Gomes da Cunha, 383, Recife, PE, tel. (81) 3361-3880, www.polichinelo.com.br