

# O PROBLEMA DOS PROBLEMAS

Palestra realizada pela Prof. ALFREDINA DE PAIVA E SOUZA D. Federal

Uma das maiores dificuldades encontradas pelo professor de curso primário é, sem dúvida, a de conduzir os alunos à resolução rápida e segura dos problemas aritméticos, a partir da 3.<sup>a</sup> série escolar. Digo a partir da 3.<sup>a</sup> série escolar porque na 1.<sup>a</sup> e 2.<sup>a</sup> séries, os problemas, pela simplicidade de que se revestem, pela ligação real que apresentam com as atividades e interesses infantis, raramente se tornam fatores de preocupação para o professor ou de desajustamento para a criança. Mas, a partir da 3.<sup>a</sup> série, à medida que as exigências da técnica numérica do programa escolar vão crescendo, o problema dos problemas se vai agravando e não é raro ouvir-se a queixa do professor que procura justificar as falhas do raciocínio dos alunos, alegando falta de base decorrente da má orientação anterior, como não é raro ouvir-se a queixa dos alunos, que classificam de charada qualquer problema que fuja aos padrões a que os habituou a rotina escolar.

Há crianças que declaram com a maior convicção que não sabem raciocinar, negando, dessa forma, a condição precípua a todo o ser humano. Fazer conta todo o mundo faz, mas resolver problemas só quem tem jeito, quem tem vocação para a aritmética. Chegam mesmo a afirmar: que razão haverá para tal atitude? Se quisermos encontrá-la, teremos de analisar a questão, partindo das causas mais remotas. Convém, pois, começarmos por um rápido exame do papel que os números representam na vida de cada um de nós. Vivemos rodeados de números, somos governados pelos números, não nos movemos sem encontrar números. A que horas nos levantamos? A que horas começamos a trabalhar? De que tempo dispomos para nos transportarmos ao local de trabalho? Contamos os minutos, as vezes na hora do trânsito mais difícil, contamos os segundos e as despesas que fazemos a cada instante. E os cálculos que os outros fazem para que nos seja proporcionada a cota de bem estar e que nos acnamos habituados.

Numa civilização em que a ciência vem atingindo tão alto nível e não há desenvolvimento científico sem número, não é de espantar que os números desempenhem tão grande influência sobre a vida humana. E nós, os professores, não poderíamos estar isentos de tal influência. Nossas atividades na classe são governadas por números e apreciadas através dos números. No entanto, se nos detivermos a examinar como usamos os números, isto é, que problemas numéricos a vida nos apresenta, chegamos à conclusão de que eles em pouco se parecem com aqueles problemas que costumamos propor a nossos alunos, dentro das salas de aula.

Na vida real, todas nós temos problemas numéricos ligados diretamente à nossa pessoa, ao nosso lar, à comunidade a que pertencemos, ao mundo, ao universo. Quanto mais alto o nosso nível cultural, tanto mais complexos os problemas numéricos que temos de enfrentar. As vezes não nos compete resolvê-los, mas é a consciência de que tais problemas existem, de que eles afetam ou podem afetar o nosso bem-estar, a nossa segurança pessoal, a tranquilidade do nosso lar, a estabilidade social, a paz do mundo, o destino sobrenatural da nossa alma, é a consciência de que tais problemas existem, que regula as nossas atitudes, que determina as decisões que tomamos.

Será que nossos alunos, por nosso intermédio, são conduzidos gradativamente a participar desses problemas, a senti-los e a desejar resolvê-los? Quando, na sala de aula, apresentamos um problema de aritmética, que objetivo temos em vista? Qualquer professor nos poderia citar dois objetivos fundamen-

tais: 1.<sup>o</sup>) Dar ao aluno capacidade e hábito de enfrentar os problemas que a vida oferece; 2.<sup>o</sup>) Treinar técnicas e noções.

O primeiro objetivo é indubitavelmente de importância capital e, entretanto, é quase sempre obliterado pelo segundo. Na verdade, o ensino de cada noção ou técnica numérica é seguido de sua aplicação em problemas, na maior parte das vezes desprovidos de significação para o aluno, que nele não reconhece, como evidentemente não poderia reconhecer, elementos de ligação com o mundo em que vive. Bastaria ligeira consulta às coletâneas de problemas, destinados ao curso primário, para ter-se a prova de que o segundo objetivo — treino de técnicas e noções — domina quase que inteiramente o trabalho escolar nesse setor.

Quantas professoras terão levado para a sala de aula um jornal, uma revista, um livro, onde elementos numéricos aparecem entrosados em situações que merecem ser analisadas, trabalhadas, revistas. E' certo que não poderíamos esquecer os três valores que o ensino de aritmética no curso primário deve representar. Primeiro, valor instrumental, que permite ao aluno adquirir conhecimento da técnica que o capacita a resolver os pequenos problemas numéricos da vida cotidiana e que, via de regra, são de estrutura muito simples, abrangendo contagem, adição ou subtração, algumas vezes multiplicação, raríssimas vezes divisão ou uso de fração. Segundo, o valor preparatório, que possibilita ao aluno base para enfrentar as questões que terá de estudar no curso secundário, justificando-se, à essa luz, o ensino de típicos, tais como fatoração, mínimo múltiplo comum, máximo divisor comum, etc. Terceiro, valor cultural, que dá ao aluno atitude de interesse pelas situações numéricas que afetam os grupos humanos, desde a família até a pátria e o mundo inteiro, e a capacidade de, entendendo essas situações, colaborar nas medidas de suas possibilidades para julgá-la, tendo em vista o bem comum.

Se o problema de aritmética no curso primário atendesse apenas ao valor instrumental, atingiria somente a 2.<sup>a</sup> série primária, e como o valor instrumental se prende diretamente às necessidades e interesses individuais, é bem compreensível a razão pela qual, até à 2.<sup>a</sup> série, os alunos sentem facilidade e prazer na resolução dos pequenos problemas que lhes são propostos.

Quando o valor preparatório começa a destacar-se do programa, alunos de meios econômicos mais favorecidos, que têm maiores probabilidades de prosseguir nos estudos, mediante ingresso em cursos de nível secundário, recebem no lar estímulos e ajuda cada vez maiores, no sentido de se prepararem para os estudos do exame de admissão de aritmética, e os problemas padronizados, típicos das já citadas coletâneas, passam a ter preferência.

A mecanização das soluções assumem então papel preponderante, em detrimento do raciocínio. Os alunos menos favorecidos economicamente, e que não têm meios para continuar os estudos, não recebendo em casa por consequência, auxílio ou encorajamento começam, a essa altura, a buscar fora da escola pontos de referência sobre a utilidade daqueles conhecimentos que a profissão ou ofício modelado lhes vai apresentar. E' a hora de renegar o que foi aprendido como inútil e de procurar novas formas de ação que a escola não forneceu e que lhes vão ser indispensáveis. Exemplo marcante dessa situação é o caixeirinho de loja, que aprendendo na escola a resolver problemas de compra e troca, que



pondo a solução e os cálculos por uma forma determinada, usando subtração e perguntando, via de fato, aprende à própria custa, com o auxílio mais ou menos bondoso do patrão ou dos colegas, a dissonando, e a enfrentar a responsabilidade do resultado, certo ou errado.

É evidente que a escola não o preparou para a luta pela vida, nem mesmo lhe forneceu elementos para o ajustamento rápido às novas situações.

E o valor cultural? Dedicarão, realmente, os professores parte de seu trabalho à tentativa de desenvolver nos alunos o interesse que deve existir em todo ser humano pelo problema da coletividade? Todas essas considerações, entretanto, poderão ter sentido se conseguirmos responder à pergunta mais que razoável dos professores:

— Como solucionar problemas para os alunos?

Esta tarefa presume análise inicial das situações que os problemas de aritmética podem oferecer. Há problemas de situação real e problemas de situações imaginárias. Se uma criança adquireu um livro na Cooperativa Escolar, teve que lutar um problema que para ele surgiu em situação real. Tal problema, proposto em classe pelo professor aos outros alunos, passou a ser um problema imaginário, com probabilidade de concorrer freqüentemente na vida das crianças daquela escola. Menos provável, porém, em outra escola, onde não houvesse Cooperativa, cabendo aos pais ou professores o encargo da compra dos objetos necessários.

Evidentemente, se o problema de compra versasse sobre a aquisição de um prédio, ao invés de um livro, a probabilidade da ocorrência desvia-se da vida da criança para a vida do adulto, e assim poderíamos, mediante exemplos sucessivos, atingir a uma situação em que houvesse impossibilidade da ocorrência, malgrado a fôca afirmativa de que o impossível acontece. Quanto maior for a probabilidade da ocorrência de uma situação numérica na vida do aluno, tanto maior o valor educativo que dele se colherá. Por outro lado, o exame das situações numéricas capazes de surgir na vida de uma criança, revela tal simplicidade nas noções de cálculo por ela abrangidos que não bastaria à mesma a obtenção de uma base segura de conhecimentos de aritmética. Daí decorre a necessidade da utilização para fins de ensino, da situação imaginária tão ligada quanto possível ao meio em que a criança vive.

O professor não poderá tirar dos livros problemas de antemão preparados. Nêle somente deverá buscar inspiração para organizar problemas ajustados ao meio em que vivem os alunos. Dêsse modo, problemas sobre compra, venda, troco, lucro, prejuízos etc., variando quanto à situação proposta, de acordo com a realidade ambiente.

Um princípio fundamental a ser observado na seleção do problema diz respeito aos dados numéricos nêle utilizados. Nas grandes cidades, mais do que no interior do país, a elevação contínua de preços das utilidades, fenômeno tão corriqueiro, que um problema de aritmética versando sobre o preço da carne, do leite ou dos ovos, redigido em 1954, estaria certamente com valores numéricos desajustados em 1955, e as professorinhas inexperientes, que por força de seus deveres de alunas do curso normal não tiverem, na grande maioria, tempo e oportunidade para conhecer os elementos numéricos do meio em que vivem, ignorando listas de preços das feiras e armazéns, como poderão estar seguras em relação ao meio onde se acha localizada a escola? Tabelas de preços organizadas cada quinzena ou cada mês abrangendo aspectos diversos do comércio ou da indústria das profissões locais, concorreriam indubitavelmente para dar não só aos alunos como aos professores elementos valiosos para organização do trabalho escolar.

Evitar-se-ia assim que a confiança na capacidade do professor fosse abalada. Como acreditar que o

professor ensine coisas certas se ele nem mesmo sabe o preço do arroz e do feijão? A leitura bem conduzida de trechos de jornais, de revistas, de livros, traria, por outro lado, material numérico variado e interessante. Dupla vantagem seria conseguida: despertar nos alunos gosto pelas questões numéricas referentes aos agrupamentos humanos e desenvolver o senso crítico justo e equilibrado sobre estas questões. Não se beneficiaria apenas o ensino da aritmética. Lucraria e muito com essas leituras qualquer outra das atividades escolares e provavelmente seria encaminhada a tarefa de informar o leitor, sem dúvida mais fácil que a de reformar os livros, revistas e jornais de caráter sensacionalista ou pernicioso.

Cada problema de aritmética deve trazer no bôjo uma informação de valor econômico, social ou cívico. Resolvendo o problema, a criança pode e deve encontrar elementos que lhe permitam conhecer melhor a realidade que a cerca. Para exemplificar, bastaria lembrar-se aqui problemas sobre área, sobre viagens, sobre velocidade de veículos. Por que motivos não fornecer dados reais, colhidos de preferência pelos próprios alunos? Que o enunciado do problema deve ser claro, conciso, com vocabulário ao alcance da classe, certamente não haverá divergência de opiniões. Mas o grande problema que os problemas de aritmética oferecem pode ser focalizado na seguinte pergunta: "Como ensinar ao aluno a resolver os problemas numéricos?"

Considerando que a psicologia nos fornece indicações seguras sobre a motivação que deve preceder qualquer atividade do aluno, e sobre os recursos didáticos que permitem manter o interesse inicial mediante reforços habilmente entrosados, limitar-nos-emos a usar os tipos de problemas numéricos lembrando que do uso adequado desses tipos resultam melhores condições para a orientação do raciocínio infantil. Há problemas simples, abrangendo apenas uma operação ou relação numérica. Problemas compostos que podem ser desdobrados em uma série de problemas simples, permitindo ao professor localizar as falhas do raciocínio ou da apreciação das técnicas numéricas. Problemas agrupados em torno de uma situação, explorando o interesse pelos mesmos despertado. Problemas seriados, nos quais cada resposta funciona como dado de um novo problema.

Problemas sem dados numéricos, reduzidos à representação da situação em enunciado cuja leitura e análise proporcionem ao aluno a possibilidade de generalizar a solução. Problemas sem enunciado, propostos pelo professor, em que somente dados numéricos são fornecidos ao aluno, que dêles se utiliza, criando a situação. Problemas sem pergunta formulada, levando o aluno a optar entre duas ou três possíveis conclusões. Problemas sobre números abstratos, visando aplicação da propriedade dos números e das operações. Finalmente, problemas aos quais designariamos, por falta de melhor termo, pitorescamente como problemas condensados. Nêles as possibilidades de uma situação numérica são utilizadas em todos os sentidos. Para exemplificar: postos em colunas preços de compra, preços de venda, lucros, prejuízos, seriam colocados dois dados numéricos em cada linha, de tal sorte que ressaltassem da apresentação geral todas as hipóteses possíveis: cálculo de lucros, cálculo de prejuízo, cálculo de preços de compra, cálculo de preços de venda. Variando os tipos de problemas, o professor consegue atingir de maneira mais completa a todos os alunos. Não há, todavia, uma receita mágica, para ensinar a raciocinar. Cada classe é uma classe diferente. Cada aluno é um ser diferente. Cumpra ao professor sentir a unidade na variedade e proporcionar a todos os alunos o máximo de oportunidade antes de agir, reflexiva, crítica, confiança em si mesmo, independência, maturidade pelas questões da coletividade, sem os quais terá falhado o ensino da aritmética.