

REFLETINDO SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS

Equipe de Matemática

Pode-se dizer que, em termos curriculares, o papel desempenhado pela Matemática se aproxima daquele desempenhado pela alfabetização, em sentido amplo, ou seja, o de tornar possível a compreensão de certos aspectos, sobretudo quantitativos, da realidade física e social e dos processos lógicos subjacentes a essa compreensão. Além disso, as mesmas operações mentais presentes na alfabetização em língua materna estão presentes nos primeiros passos rumo ao domínio do número e de sua representação: classificar, seriar, ordenar, fazer correspondências etc.

Desse modo, a avaliação do desempenho do aluno do Ciclo Básico, em Matemática, deve ter enfoque semelhante ao da avaliação em Língua; assim, velhos modelos de "prova" — em que se cobram a simples memorização da tabuada, o resultado da "conta", esquemas preestabelecidos para a resolução de problemas ou mesmo o nome de algumas figuras geométricas — não fazem sentido.

O que se propõe é que a ênfase deva ser colocada na construção, com compreensão, dos conceitos matemáticos trabalhados nesse período e que podem ser agrupados em quatro temas: Número Natural, Sistema de Numeração Decimal, Operações com Números Naturais e Geometria.

Partindo do princípio de que também em Matemática não se constrói sobre o vazio, mas sobre uma rede de experiências prévias, um bom desempenho na resolução de problemas, que pode se constituir num dos objetivos finais do ensino dessa disciplina, depende do trabalho feito anteriormente com o Conceito de Número, com o Sistema de Numeração Decimal e com as técnicas operatórias.

Assim, muito mais que a mera cantilena, que a criança faz da seqüência numérica, ou que a leitura e escrita de números de várias ordens, feitas mecanicamente, importa que ela saiba que a escrita "10", por exemplo, tem uma razão; essa mesma razão que vai fazê-la compreender o "vai um", na adição, e mesmo os "empréstimos", na subtração. Da mesma forma, o trabalho com as idéias associadas a cada operação é que vai possibilitar que, dada uma situação-problema, a criança identifique a(s) operação(ões) que a(s) resolve(m).

É provável que, nessa fase, ela não tenha ainda superado todas as dificuldades envolvidas nessas técnicas, por exemplo: adição com reserva, subtração com recurso, multiplicação onde os dois fatores são maiores que 10 etc. Tais dificuldades deverão ser trabalhadas nas séries seguintes, sempre levando em conta a continuidade na construção de tais conhecimentos.

A exploração, pela criança, do espaço físico que a rodeia, as propriedades dos objetos que povoam esse espaço, as semelhanças e diferenças entre eles se constituem no objetivo do ensino da Geometria para esse início de escolarização. A avaliação desses conteúdos é feita durante o processo e não é a cobrança de nomenclaturas ou definições que vai garantir a consecução de tais objetivos.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA NO CICLO BÁSICO

Lydia Lamparelli

Os dois primeiros anos de escolaridade constituem uma etapa importante da aprendizagem matemática. Nela são adquiridas e desenvolvidas certas habilidades, conhecimentos e competências que se refletem principalmente nos domínios do numérico e do geométrico.

A listagem que consta da ficha descritiva pretende cobrir os conteúdos trabalhados no Ciclo Básico pelas escolas paulistas. No entanto, algumas considerações precisam ser externadas a fim de que sua leitura não seja feita de uma forma linear ou estática o que certamente comprometeria a sua compreensão.

No nosso contexto, há consenso de que compreender o sistema de numeração decimal é um dos objetivos primordiais a ser atingido. Mas, como avaliar essa compreensão quando se trata de verificar o aprendizado de uma criança de 8 anos? A listagem sugerida arrola habilidades, conhecimentos e/ou competências básicas que podem servir de balizas para realizar essa avaliação, pois nela estão envolvidos os principais conceitos presentes na numeração decimal (utilização de dez símbolos, agrupamentos de dez em dez, trocas de dez por um, valor posicional, princípio aditivo e princípio multiplicativo) sem que os mesmos estejam explicitamente nomeados. No entanto, essas balizas não declaram limites (nem mínimo, nem máximo) que revelem a profundidade a ser verificada. Isso porque o nível a ser alcançado e conseqüentemente exigido só pode ser determinado em função do trabalho efetivamente realizado em sala de aula. Algumas escolas vão até 100, outras até 1000 e outras, ainda, trabalham sem limites. O importante é verificar se o aluno domina os princípios básicos da numeração decimal tendo como referencial os reais limites do trabalho escolar.

No que diz respeito às quatro operações, o consenso está longe de ser obtido devido à extraordinária diversificação de linhas de trabalho. Assim, há escolas que logo após o trabalho com o início da numeração introduzem todas as operações e cada ano elas são retomadas com números maiores. Outras esperam a numeração estar mais consolidada e passam a estudar uma operação de cada vez, explorando todas as suas dificuldades. E entre essas duas posições extremas há toda uma gama de outros procedimentos.

O fato é que os resultados da Pesquisa-Avaliação — realizada em 1981 e que envolveu 6013 alunos da rede pública em final de 2ª série — revelam que a adição é a única operação cuja técnica operatória é totalmente dominada pela maioria dos alunos. Examinando-se os demais resultados, pode-se afirmar, a grosso modo, que aproximadamente um terço dos alunos é capaz de realizar uma subtração com recurso e uma multiplicação e uma divisão nas condições especificadas na listagem.

Estando presente esse quadro de realidade, convém tomar certas precauções quando se trata de avaliar essa aprendizagem específica. Duas variáveis devem sempre ser consideradas: o trabalho realizado em sala de aula (por exemplo, se a divisão foi ou não trabalhada) e o desempenho da maioria da classe. Se para alguns alunos certas etapas não estiverem totalmente concluídas, estaremos na maioria das vezes, em face apenas de um problema de maturação que poderá ser rapidamente superado, pois é preciso levar em conta que há um certo tempo de espera entre o momento de uma aprendizagem e o momento em que ela se torna operatória.

A técnica operatória da adição é mais facilmente dominada simplesmente porque ela deriva de imediato do trabalho executado com a numeração, enquanto as demais exigem uma tarefa pedagógica muito mais elaborada. Não é razoável imputar indevidamente aos alunos fracassos ou dificuldades que provêm, em alguns casos, da ausência de um trabalho de tal tipo. Avaliar as habilidades de base em Matemática simplesmente levando em conta a facilidade em realizar cálculos mediante uma técnica operatória é bem restrito, pois essas habilidades vão muito além disso.

Nessa fase, em relação às operações efetivamente trabalhadas, é importante verificar fundamentalmente três aspectos:

- a disponibilidade das mesmas, isto é, se dada uma situação-problema o aluno seleciona a operação pertinente, lembrando que essa disponibilidade pode variar em função do enunciado no que diz respeito à sua extensão, expressões lingüísticas empregadas, grandeza dos números dados, etc;
- a construção dos fatos fundamentais de maneira a garantir que cada fato não se constitua em um caso isolado mas que esteja fortemente relacionado aos demais;
- a realização de cálculos simples através da utilização de uma técnica operatória quando se trata de adicionar números quaisquer ou subtrair sem recurso e não necessariamente através de uma técnica operatória quando se trata de multiplicar ou dividir nas condições especificadas na listagem.

Na Geometria, as divergências são ainda mais amplas, passando desde a inexistência de qualquer trabalho ao trabalho com apenas algumas figuras planas ou a um trabalho mais rico que permite a vivência de uma rede de experiências que fazem a criança avançar do seu espaço subjetivo de necessidades e deslocamentos para o espaço das formas tridimensionais do nosso mundo físico. Quaisquer que sejam as experiências escolhidas, no plano ou no espaço, o trabalho deve se direcionar para o reconhecimento e a organização das formas o que significa em essência classificá-las, descrevê-las, representá-las, agir sobre elas sem que seja exigido o domínio de uma nomenclatura específica.