

AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS

Princípios Norteadores

A avaliação exige, antes de mais nada, compreensão clara dos objetivos educacionais e do lugar da Matemática na sociedade.

- Que homem se quer formar e para quê?
- Qual a expectativa em relação aos alunos, que sejam autônomos ou autômatos?
- O que se pretende quanto aos conteúdos ao final de determinada série?
- Qual o valor do trabalho na avaliação?

As respostas a essas questões devem estar contidas num projeto pedagógico da Escola, ou de um sistema escolar, e esse por sua vez reflete um posicionamento político. Assim sendo, o professor precisa ter bem claro os pressupostos filosófico, social e psicológico que fundamentam o projeto e estar comprometido com ele. Muitas vezes o professor, em sua prática, se pauta em objetivos que não estão claros para ele e que traduzem um imaginário ideológico e até preconceitos disseminados na cultura da escola, sem a consciência e responsabilidade que uma ação educacional deve pretender. Isso precisa estar sendo pensado pela equipe de professores em cada instituição escolar.

As definições e os objetivos educacionais têm implicações na programação, isto é, nos conteúdos, na metodologia e, particularmente, na avaliação que é uma forma de regular o processo educativo. Avaliar o aluno

Helenalda Resende de Souza
Nazareth (CEM)

- Professora de Didática de Matemática da Universidade Ibirapuera - SP

Lucilia Bechara Sanchez (CEM)

- Diretora Pedagógica da Escola Experimental Vera Cruz

sem conhecimento e comprometimento com o projeto é, no mínimo, uma temeridade. Muitas vezes assistimos a reprovações arbitrárias, verdadeiros genocídios, onde nada é feito e o aluno simplesmente é reprovado até seu afastamento da escola, tirando-lhe dessa forma seu direito de acesso ao conhecimento socialmente construído.

O Processo de Avaliação

Partimos do pressuposto básico de que toda criança deve cursar a escola de primeiro grau. Nesse contexto, a avaliação não é seletiva, ao contrário, é recuperadora, pois deve assegurar a permanência do aluno aprendendo. Como processo de acompanhamento e recuperação ela envolve: diagnóstico, qualificação e reorientação do ensino e da aprendizagem.

Quando um professor propõe uma atividade, um jogo, um conjunto de exercícios ou uma questão para prova, ele deve ter objetivos e também expectativas. Os alunos, por sua vez, estarão interpretando a proposta e apresentando respostas e resultados. A partir do trabalho do aluno, o professor, antes de tudo, verificará qual foi a interpretação dada e que nem sempre corresponde à sua e, ao mesmo tempo, observará o desenvolvimento do aluno nos conteúdos. Nesse momento, o professor estará fazendo o diagnóstico da aprendizagem do aluno e ao mesmo tempo do processo de ensino.

Durante o trabalho e no final dele o professor intervém, de acordo com os aspectos que estão sendo enfocados e valorizados no ensino. Assim sendo, as intervenções realizadas, os conteúdos considerados ou os valores atribuídos, expressam sempre uma qualificação que envolve critérios e valores. Esses precisam estar sendo esclarecidos e conversados, inclusive com os alunos, de modo a permitir a transparência, a legitimidade, assim como o controle de desvios e arbitrariedades muitas vezes presentes nas avaliações. A qualificação envolve a tomada de consciência e a explicitação dos aspectos priorizados que precisam ser discutidos e publicados para conhecimento de toda comunidade escolar, inclusive dos responsáveis pelos alunos.

O diagnóstico e a qualificação são pontos de partida para a redefinição de objetivos e para a reorientação do ensino e da aprendizagem, corrigindo os rumos a tempo e recuperando possíveis defasagens para permitir a continuidade do processo de escolaridade.

Do Diagnóstico à Reorientação no Ensino e na Aprendizagem dos Algoritmos das Operações Aritméticas

Escolhemos esse conteúdo para exemplificar o processo de avaliação nas primeiras séries por várias razões. Em primeiro lugar, porque os algoritmos sintetizam o conhecimento sobre as operações aritméticas e através dele é possível diagnosticar o conhecimento do aluno na referida operação e também no sistema de numeração. Por outro lado, é uma fonte de referência para o professor de primeira à quarta série que ocupa boa parte do seu tempo para ensinar esses conteúdos. O algoritmo é um conjunto de procedimentos formais que permitem a obtenção do resultado de um cálculo. Na história da Matemática, encontramos diferentes algoritmos para cada operação aritmética. Nesse sentido, ele é resultado de uma formação social e, portanto, está relacionado aos valores e à produção de uma dada cultura. Assim sendo, o conhecimento dos algoritmos das operações aritméticas precisa adquirir um novo significado na nossa formação social com o advento das calculadoras e dos computadores.

A seguir vamos exemplificar com um caso que considera mais adequado fazer os alunos organizarem os conhecimentos sobre os números e as operações antes de apresentarem um algoritmo acabado; portanto esse é um aspecto valorizado.

O professor propôs aos alunos de 4ª série o seguinte problema:

Supondo que em uma determinada caixa podemos guardar aproximadamente 143 laranjas, quantas laranjas podemos guardar em 24 caixas com as mesmas dimensões?

Entre os cálculos realizados pelos alunos para responderem à questão, encontramos as seguintes soluções:

Aluno A	Aluno B	Aluno C
143	143 143 2860	143
143 1144	143 143 +572	x24
286 1144	286 286 3432	12
286 1144	286 x10	160
572 3432	572 2860	400
572		60
1144		800
		2000

Tudo indica que o aluno A considerou 8 como resultado de $(2+2) + (2+2)$, e fez $143 + 143$ (2×143) depois $286 + 286$ (4×143) e a seguir $572 + 572$ ($4 \times 143 + 4 \times 143$), isto é, 8×143 . E, para terminar, fez a adição de três parcelas iguais a 1144, ou seja, $3 \times (8 \times 143)$. Esse aluno não sintetizou a multiplicação, devendo ser estimulado e orientado a fazê-lo, e assim representar 24 como 3×8 e 8 como 4×2 ou $2 \times 2 \times 2$ e utilizar recursos da multiplicação, como a propriedade distributiva, para que ele possa generalizar um procedimento para multiplicar números quaisquer.

O aluno B multiplicou por 4 através de duas adições, decompôs o 20 em 2×10 e considerou que multiplicar por 20 é o mesmo que multiplicar por 2 e em seguida por 10, como uma composição e no final usou a propriedade distributiva. Esse aluno sintetizou os cálculos e utilizou propriedades próprias da multiplicação e deve ser reorientado no sentido de sistematizar os procedimentos para generalizá-los.

O aluno C utilizou um algoritmo que lhe permite resolver qualquer multiplicação. Esse algoritmo é chamado processo longo da mul-

tiplicação, muito utilizado no cálculo mental, mas pouco valorizado nas escolas. No caso referido, o professor já havia ensinado o processo breve, mas o aluno se sentia mais seguro no longo, que expressava melhor seu pensamento.

Observamos que, em todos os casos, os alunos tiveram liberdade para registrar seu pensamento, podendo o professor acompanhar o desenvolvimento, fazer um diagnóstico do ensino para reorientá-lo no sentido da compreensão do algoritmo convencional ou outro.

O registro do aluno, em geral, fornece dados fundamentais para o diagnóstico, mas muitas vezes o professor precisa conversar para se esclarecer acerca de alguns procedimentos.

Outro aspecto importante é a valorização dos diferentes registros, para que o aluno não tenha medo ou vergonha do seu modo de pensar ou de fazer, mas que, pelo contrário, tenha satisfação em mostrá-lo, confiando que o professor poderá compreendê-lo e ensiná-lo e assim favorecer a paixão do aluno pelo conhecimento. A crença de que existe um algoritmo que é o melhor e de que exigi-lo é o certo dificulta o processo de diagnóstico e orientação e favorece a avaliação seletiva, fechando possibilidades para novos conhecimentos.

O Erro na Escola: Do Diagnóstico à Reorientação

No imaginário da instituição escolar, o erro não deve aparecer e então o professor o ataca enquanto o aluno, com medo, procura escondê-lo. Por esse motivo, perde-se muitas vezes a oportunidade do aluno apresentar raciocínios novos, levantar hipóteses ou buscar soluções intuitivas. É importante mudar a cultura escolar em relação ao erro para permitir que ele apareça, seja reconhecido, discutido, abrindo a brecha para uma nova aprendizagem.

Esse algoritmo é chamado processo longo da multiplicação, muito utilizado no cálculo mental, mas pouco valorizado nas escolas.

Podemos constatar diferentes tipos de erros: lógico, de interpretação e de informação.

Vamos analisar um exemplo: um aluno, ao subtrair 196 de 300 encontrou para resultado 296, o que é um erro, e se justificou fundamentando-se numa informação de que: "só é possível subtrair um número menor de um maior". O aluno não considerou 196 representando um único número e fez três subtrações: 6-0, 9-0 e 3-1. Esse tipo de erro é grave e pode estar ocorrendo por uma abordagem falha no que se refere ao ensino do sistema de numeração decimal e por uma colocação inadequada da informação acima referida relativa à subtração. A reorientação, nesse caso, deverá ser direcionada para a compreensão da subtração e, principalmente, do sistema de numeração decimal.

Um outro tipo de erro encontramos na solução do problema:

Um barco pode transportar, no máximo, 10 passageiros. Há 35 pessoas para atravessar o rio. Quantas viagens, no mínimo, deverão ser feitas?

O aluno respondeu 3,5.

Nesse caso o erro está na interpretação do problema. O professor reorientará no sentido de analisar as várias possibilidades de travessia: 10, 10, 10 e 5 passageiros ou 9, 9, 9 e 8 etc, que levam sempre a um número mínimo de quatro viagens. A interpretação errada pode estar relacionada com a falta, na escola de primeiro grau, de situações que envolvem raciocínio combinatório e possibilidades.

Outro exemplo: propusemos a alunos do magistério o seguinte problema:

Existem 315 pacotes de bolacha para serem embalados em três caixas. Quantos pacotes serão colocados em cada caixa?

Cinco alunos responderam 15 e ao perguntarmos por que, responderam "3 por 3 dá 1 e 1 por 3 não dá, então 15 por 3 dá 5".

Aqui, podemos verificar uma abordagem inadequada "1 por 3 não dá" e que foi compreendido "nada a fazer". O discurso esconde o significado dos Algarismos na representação do número (3 centenas dividido por 3 resulta 1 centena e 15 unidades por 3 resulta

5 unidades). A reorientação, nesse caso, deve incluir a decomposição do dividendo em unidades, dezenas e centenas e, principalmente, a estimativa do resultado. Assim: se temos mais do que 300 pacotes para 3 caixas, é evidente que cada caixa deve ter mais do que 100 pacotes. O trabalho com estimativa de cálculo é fundamental na escola, pois o trabalho com a ordem de grandeza dos números favorece a capacidade de interpretação e de leitura de resultados.

Conclusão

É muito comum encontrarmos, entre professores, a crença de que é através da reprovação que vamos interferir na qualidade de ensino. Tal crença é falsa, preconceituosa e antidemocrática, além de limitadora e pouco criativa.

Todo homem é capaz de aprender e continuar aprendendo até o último momento de sua vida. Nesse sentido, quando o aluno não aprende, devemos colocar duas perguntas: por que ele não aprendeu e ao mesmo tempo, por que não estamos conseguindo ensiná-lo? Isto significa que algo pode e precisa ser mudado: a disposição do aluno, a abordagem do conteúdo pelo professor, a programação escolar ou a própria linha de trabalho da escola.

Todo o aluno tem uma história social, familiar e escolar de ensino e aprendizagem e o seu conhecimento tem a ver com essa história. Em função disso, cada agente social e, na escola, cada professor é responsável pelas acumulações quantitativas que vão permitir saltos qualitativos, ou seja, novos conhecimentos resultados de sínteses. O argumento comum de falta de base ou de pré-requisito não se justifica nesse contexto; assim, a escola e o professor, como elemento dela, são responsáveis pelas aprendizagens dos seus alunos até que eles completem o primeiro grau.

Bibliografia

- LUCKESI, C. Avaliação Educacional Escolar para além do autoritarismo. In Tecnologia Educacional. nov. e dez de 1984. Rio de Janeiro
- MORIN, E. O método III. O conhecimento do conhecimento. Tradução de Maria Gabriela de Bragança. Publicações Europa-América 1987.
- YIGOTSKY, L.S. A Formação Social da Mente. Tradução de José Cipolla Neto e alli. Martins Fontes 1989
- VADA, M. Registros de observação de aula. Escola Experimental Vera Cruz. 1987, São Paulo

