

Material selecionado pela professora D. Odila B. Xavier e traduzido por Júlia Petry.

G-A-E 1953

MATEMÁTICA NO CURRÍCULO EM RENOVACÃO

Nea Journal-Set. de 1949  
Morton.

Nos tempos mais primitivos da escola, a organização do programa de aritmética era rigorosamente lógica. Aritmética - era matemática e sua natureza ordenada e sistemática era considerada uma de suas virtudes.

Para estarem seguros, os autores dos materiais instrutivos anteriores, fizeram tentativas para compor problemas que mostravam que a aritmética era útil. Aparentemente, eles empregavam o critério social tanto como o critério lógico na preparação desses materiais, mas a ênfase era muito mais lógica do que social.

A MODERNA ÊNFASE SOCIAL

À medida que a escola moderna vai evoluindo, me nos atenção é dada ao carater lógico e organizado da matemática, en quanto mais e mais ênfase é posta no uso da aritmética nos afazeres da vida. Esta mudança na ênfase, onde ela não foi longe demais, guiou para um programa melhor. Presumivelmente, as crianças estarão muito mais interessadas em aritmética, se elas acreditam em sua utilidade - do que se elas vêm nela somente uma série de tarefas difíceis a serem dominadas.

Infelizmente, há escolas nas quais a mudança de ênfase do lógico para o social tem ido longe demais. A aritmética tornou-se incidental a tal ponto de receber escassa atenção.

Em algumas escolas, anuncia-se, aparentemente com orgulho, que não há aritmética como tal no I ano ou nos dois primeiros anos ou nos 3 primeiros anos ou até nos primeiros 6 anos.

O CRITÉRIO PSICOLÓGICO

Nesses dois tipos de escola, muito da aritmética tem sido aprendido como uma série de recursos ou, simplesmente, de meios de conseguir respostas. O aprendizado tem sido, mais do que seguidamente, mecânico, em lugar de compreensivo.

As crianças podem e devem apreciar aritmética. - Elas a apreciarão e terão sucesso nela, se elas têm consciência de um progresso contínuo e se elas entendem o que fazem. O maior empecilho ao progresso é a aprendizagem mecanizada. Nos dizemos a criança quando deveríamos ensina-la. Dizer não é ensinar. Nos mostramos a criança como, quando deveramos ensinar-lhe - por que.

O critério psicológico diz respeito à maneira co mo a criança aprende. Presumivelmente, um currículo representa uma organização de experiências que facilitara a aprendizagem. Se as crianças de nossa escola não aprendem, o currículo deixa de realizar seu propósito.

Quando nos interessamos pela maneira como as crianças aprendem, vemos, em seguida, que não podemos negligenciar o critério lógico.

Revisão  
1953  
Antônio

Em muitas fases da aritmética, as primeiras coisas precisam continuar a vir primeiro, se se quer conseguir um aprendizado efetivo. Precisamos ensinar os fatos básicos da soma antes que comecemos ensinar decadas maiores, de adição, porque estas se baseiam nas primeiras. Precisamos ensinar a natureza decimal do sistema de números antes de tentar ensinar a soma, com reservas e a subtração com empréstimos, porque a reserva e o empréstimo envolvem dezenas e "pôdeses do 10". Em outras palavras, o critério psicológico exige atenção adequada ao critério lógico.

II verdade também que quando experimentamos aplicar o critério psicológico, cedo vemos que não podemos negligenciar o critério social.

Os alunos têm mais facilidade e mais rapidamente quando vem que as coisas aprendidas são úteis na vida.

Mas o ponto importante é que nem só o critério social, nem só o critério lógico são adequados. Nem pode um programa adequado ser construído só pela combinação dos dois, como também nenhum pode ser negligenciado. Gostaria de mencionar o reconhecimento completo ao critério psicológico, bem como ao lógico e ao social, pode-se construir um programa satisfatório de aritmética.

O CRITÉRIO PSICOLÓGICO NA PRÁTICA

Constroem-se compreensões gradualmente. Ensinar a aritmética as crianças é um pouco como ensinar a nadar. Mesmo uma criança de 2 anos pode ser ensinada a nadar, se se lhe permite acostumar-se a água gradualmente, evitando o medo e então aprendendo uma coisa de cada vez. Mas, se se pega uma criança que não sabe nadar, afunda-se a mesma na água e deixa-se que ela lute por si mesma, ela simplesmente não se aprende a nadar como desenvolve uma anti-pática violenta em relação a esforços futuros para esse aprendizado.

Afirmar que semelhante pode-se fazer com referência a muitos tópicos da matemática.

Como uma ilustração, consideremos o ensino da divisão de números inteiros. A criança aprende os fatos da divisão como relacionados aos fatos da multiplicação. Ela aprende a pensar num exemplo tal como 24 ÷ 4 como sendo de fazer a pergunta: "Quantos 4 há em 24?". Ela aprende a lidar com a divisão com restos e aprende a fazer ma para as divisões grandes conforme o exemplo:

$$\begin{array}{r} 26 \\ 4 \\ \hline 24 \\ \hline 2 \\ 6 \\ \hline 26 \end{array}$$

Ela interpreta o resultado desta divisão numa forma como a seguinte: "Há seis 4 em 26 e há 2 sobrando". Ela aprende a trabalhar com exemplos que tem divisor de 1 algarismo, dando quociente de dois algarismos, ambos sem e com resto. II, finalmente, depois de atender a diversos detalhes que são omitidos aqui, ela aprende a dividir por divisores de 2 algarismos.

O programa para ensinar a divisão por divisor de 2 algarismos, é cuidadosamente organizado, de modo que, no começo, os algarismos aparentes do quociente são os algarismos verdadeiros do quociente. O aluno adquire confiança em sua habilidade para dividir por 1 número de 2 algarismos; ele sente que esta progredindo.

Então, dá-se atenção especial a exemplos nos quais o aluno obtém algarismos do quociente que são demasiadamente grandes. Ele aprende o 1º passo de comparação (ao comparar o produto com o dividendo parcial) e aprende a experimentar outra vez, usando um algarismo menor para o quociente.

O progresso das artes em aritmética não deve ser impedido por uma construção de línguas ou por termos não usados que apareçam no material de línguas. A línguas deve ser dada, as frases curtas e o estilo claro.

Se um termo é ensinado, ele deve ser ensinado em sua localidade funcional e deve ser usado frequentemente que ele se torne facilmente ensinado no 3º ano e assim. Se o material de línguas do professor intrinsecamente este termo, ele deve ser visto ou ouvido frequentemente, no dia em que este é introduzido e nos dias subsequentes.

Na verdade sempre perigo de que o uso de "frases" ou "frases" e recursos torne-se um substituto para o "insight" e a experiência significativa. Alguns expedientes se tornam muito populares, especialmente aqueles, porque eles produzem resultados rápidos. Um exemplo é o "let's give" ou "let's" com desígnios.

O "let's give" pode ser racionalizado, mostrando-se que o alívio e a alívio podem ser multiplicados pelo mesmo número no seu modo e valor de fracos. Contudo muitos alunos detestam de seguir a explicação mas embriagam o espetáculo, de uma maneira puramente mecânica.

WILLIAM LEWIS E "MATHS"

Na vantagem em permitir e ajudar os alunos a descobrirem novas verdades, a aritmética torna-se mais interessante. O interesse motiva o esforço e a aprendizagem.

Outra vantagem é que as verdades novas que o aluno descobre (no todo ou em parte) são mais difíceis de serem perdidas ou esquecidas do que aquelas que lhes vêm como exposições, feitas por lições ou discussões. E se tais verdades são esquecidas, há um chance de que elas possam ser recuperadas. O aluno torna-se independente e confiante em si mesmo. E um ensino de gramática elevada - conduzindo os alunos a descobrirem verdades novas por eles mesmos.

Dizer que o professor deve dirigir os alunos na descoberta, por eles mesmos, de verdades novas, é admitir que a maioria dos alunos não descobrem essas verdades sem auxílio. Há tomar cada passo do pensamento pelo aluno e negar-lhe a oportunidade de pensar essas passagens sozinho.

Na vantagem em permitir e ajudar os alunos a descobrirem novas verdades, a aritmética torna-se mais interessante. O interesse motiva o esforço e a aprendizagem.

DISCUBRINDO VERDADES NOVAS

O aluno que construa compreensões gradualmente da duração de um tempo, obter poder permanente em aritmética. Nem esse nem seus professores se satisfazem com simples "dicas" de aquisição de fórmulas. Eles aprendem a proceder inteligentemente, não por simples fórmulas e eles aprendem com significado, não mecanicamente.

Para atingir isso por 23, por exemplo, o aluno expõe a aritmética de quociente. Ele descobre que 3 é muito grande para o trabalho e experimenta o 3, este também é um número grande para o quociente, assim ele acaba novamente seu trabalho e experimenta 2. O aluno sente-se desanimado ao descobrir que 2 ainda é muito grande para o trabalho e acaba novamente seu trabalho (ou usar outro método) a fim de poder experimentar o 2.

Em tudo isso, o aluno deveria entender que esta construção de compreensão gradualmente da duração de um tempo, obter poder permanente em aritmética. Nem esse nem seus professores se satisfazem com simples "dicas" de aquisição de fórmulas. Eles aprendem a proceder inteligentemente, não por simples fórmulas e eles aprendem com significado, não mecanicamente.

190 (3 em 18) de que pensando no número 30 em 190 (3 em 18) em 180 e estinado com muito mais prática, pensando-se no número 30 em 180 e quase 30. O aluno facilmente se que o número para 30 fosse 29. Mas 29 é quase 30, e assim que tratar o divisor 30, como se fosse 29, também que isso é o mesmo que tratar o divisor 30, como se fosse 29 em 190, pensando no número 3 dentro de 19, ele deveria entender também que isso é o mesmo que tratar o divisor 30, como se fosse 29 em 190, pensando no número 3 dentro de 19, ele deveria entender que esta construção de compreensão gradualmente da duração de um tempo, obter poder permanente em aritmética. Nem esse nem seus professores se satisfazem com simples "dicas" de aquisição de fórmulas. Eles aprendem a proceder inteligentemente, não por simples fórmulas e eles aprendem com significado, não mecanicamente.

Os alunos deveriam desenvolver gradual, mas constantemente, o que podemos chamar "grontidão" aritmética. Eles devem reagir inteligentemente aos números e as relações entre os números. Expedientes tais como o "caret device" tendem a inibir o desenvolvimento de relações inteligentes.

Em muitos exemplos da vida, a regra não se faz necessária. Pode-se facilmente ver que o quociente de 1,6 em 40, deve ser antes 25 do que 2,5 ou 250 porque o quociente de 40 dividido por 1 é 40 e o quociente de 40 dividido por 2 é 20. De uma vez que 1,6 está entre 1 e 2, o quociente deve estar entre 40 e 20.

TODOS TRÊS CRITÉRIOS SÃO IMPORTANTES

O professor de recursos começará a consideração dos novos tópicos em aritmética, baseando-os em situações que ocorrem normalmente. Ele verá também que muito da aritmética que os alunos experimentam está intimamente ligado a atividades interessantes. Portanto, deu-se conta completa da atuação do critério social.

Ao mesmo tempo, contudo, o professor de recursos - respeitará e levará em conta conveniente a organização da aritmética em ciência. Isso significa que o professor escolherá, das muitas e variadas situações em que a aritmética é usada, aquelas que permitem construir um programa de acordo com o critério lógico, tanto como com o critério social. Deve-se dar atenção simultaneamente aos dois critérios diariamente.

A ênfase, concorde com o critério psicológico, indicará sua relativa importância. A maior esperança para o desenvolvimento no ensino da aritmética reside na utilização do critério psicológico.

Na discussão do critério psicológico, o significado foi delineado. Mas deu-se ênfase também a um desenvolvimento gradual, passo a passo dos processos, sobre a importância dos alunos descobrirem verdades novas por eles mesmos, sobre o efeito inibidor de dificuldades de linguagem, sobre a futilidade de expedientes e truques mecânicos.

Planejar e por em efeito, um programa que se baseie simultaneamente na implicação desses 3 critérios, não é tarefa fácil. Contudo, o professor de recursos descobrirá cedo que é uma tarefa não de todo impossível. Mas o professor precisa conhecer as crianças, como elas crescem e se desenvolvem, o professor precisa conhecer o meio no qual a criança vive e o professor deve conhecer também aritmética.