

Goutard, Madeleine - La pratique des nombres en couleurs -O trabalho escrito

(pag.37)

Aquêles que utilizam o material Cuisenaire dizem, geralmente: "Com as barrinhas as crianças compreendem bem, mas quando se trata de escrever, é difícil". Entretanto, quando a notação matemática é bem introduzida torna-se fácil e a criança mostra que sabe utilizá-lo de maneira criadora. É para o mestre que se torna difícil ensiná-la bem, por isso falaremos do assunto aqui.

Temos dito várias vezes, que convém empregar o material Cuisenaire segundo os princípios da escola ativa, deixando a criança descobrir a matemática por ela mesma e elaborar progressivamente sua própria experiência. Esses são os mesmos princípios que devem nos guiar no trabalho escrito. Se as crianças têm dificuldade em compreender a notação é que uma atitude dogmática e rígida foi adotada a seu respeito. O aluno deve "inventar" a notação como inventa seu pensamento. É por isso que não é preciso introduzir os sinais peremptoriamente, como realidades absolutas existentes por si mesmas. Devem chegar no momento oportuno, quando se tiver necessidade deles para traduzir uma situação já compreendida e que eles vão permitir manejar mais facilmente. Deve-se apresentá-los como convenções cômodas e como se fossem inventados para as necessidades em causa de fato, não se compreende bem uma coisa senão uma coisa quando se a "reinventa" por sua própria conta.

Tôda a arte está, portanto, aqui, em introduzir os símbolos matemáticos o mais naturalmente possível, apoiando-se na experiência infantil e na linguagem pela qual ela se traduz espontaneamente. Ora, o pensamento infantil se exprime por conjuntos de palavras coerentes, Visa um sentido. Ela está, sem dificuldade no significativo. Em uma palavra, é inteligente.

Então, porque seria necessário que a iniciação ao mundo dos sinais, se fizesse por estas inspidas linhas de dois, de cinco ou de oito (quando não são páginas inteiras!) onde tôda a iniciativa da criança se limita a reproduzir seu modelo, o mais fielmente possível, esforçando-se principalmente para não ultrapassar as linhas?

A escrita deve estar a serviço do pensamento e não o inverso. Não deve portanto jamais ser considerada como um fim em si mesma. Se é a professora que põe as operações no quadro enquanto as crianças as copiam em seus cadernos, tudo o que essas crianças vão compreender da escrita é que ela consiste em reproduzir pequenos sinais com a maior aplicação. Elas não se aperceberão senão do aspecto material enquanto que a escrita é, essencialmente, e antes de tudo, uma atividade do espírito.

Quanto menor a criança é, mais a cópia lhe é prejudicial. Deve ser radicalmente banida, porque, não somente, não é por este meio que a criança pode conquistar o universo dos sinais, mas ainda isso a desvia e a retarda consideravelmente.

Os símbolos matemáticos são frequentemente traçados com muita facilidade por crianças de cinco a seis anos se tiverem a liberdade de "fazer" como quèrem e, se não se exigem delas que manifestem prematuramente talento de calígrafos. É preciso,

veu para reproduzi-lo cegamente.

Assim, no trabalho escrito como algures, uma atitude demasiado "enseignant" é catastrófica. Quando se impõe a notação em lugar de deixá-la ser inventada, ela não é compreendida. É em particular o caso dos parêntesis. Quantas vezes me têm dito: "En sinei os parênteses". É como se dissessem: "Em francês (linguagem) ensinei o ponto e vírgula". Nem os parênteses nem o ponto e vírgula, não se ensinam, mas quando as crianças escrevem alguma coisa onde são necessários, se lhes faz tomar consciência da necessidade de colocá-los.

Toda operação não se efetua sempre senão entre dois números. Se bem que quando se tem de efetuar $7 + 4 + 2$ pode-se fazer, seja $(7 + 4) + 2$, seja $7 + (4 + 2)$. Como se trata de uma operação associativa, encontra-se o mesmo resultado nos dois casos. Acontece o mesmo com a multiplicação: $(7 \times 4) \times 2 = 7 \times (4 \times 2)$. Os parênteses não são, portanto, necessários, mas pode-se sempre colocá-los se se quer precisar como se fez para se atingir o resultado.

Mas, quando se está em presença de uma operação não associativa, como a subtração, por exemplo, obtém-se dois resultados diferentes segundo o que se fez: $(7-4)-2 = 1$ ou $7-(4-2) = 5$. Aqui se origina a necessidade do parênteses para evitar equívoco. Não tomamos aqui senão três números. Se tivéssemos mais, a escrita se tornaria mais sobrecarregada. Para aliviá-la, decide-se-á que os parênteses não serão obrigatórios senão nos casos de $7 - (4 - 2) = 5$ enquanto que $7 - 4 - 2 = 1$ se escreverá sem parênteses.

Como $(7 + 4) - 2 = 7 + (4 - 2)$ os parênteses não são necessários. No entanto, $(7 - 4) + 2$ difere de $7 - (4 + 2)$. Será necessário, portanto, parênteses, mas esta vez ainda será oportuno não os colocar senão no caso de $7 - (4 + 2) = 1$, enquanto que $7 - 4 + 2 = 5$ se escreverá sem parênteses.

Do fato de que a multiplicação é distributiva em relação à adição, $7 \times (4 + 2)$ é diferente de $(7 \times 4) + 2$. Ainda uma vez, para aliviar a notação, não se tornará obrigatório os parênteses, senão no primeiro caso, dando assim, prioridade à multiplicação. Escrever-se-á, portanto,

$$7 \times (4 + 2) = (4 + 2) \times 7 = 42$$

$$7 \times 4 + 2 = 2 + 7 \times 4 = 30$$

A expressão seguinte: $\frac{1}{2} \times 18 - 3 \times 2 + 1$ escrita sem parênteses deve ser interpretada assim:

$$\left(\left(\frac{1}{2} \times 18 \right) - (3 \times 2) \right) + 1 = 4$$

Ora, tenho observado que numerosos professores a interpretam assim:

$$\left(\frac{1}{2} \times 18 - 3 \right) \times 2 + 1 = 13$$

Para encontrar este resultado, seria necessário que ela fosse escrita assim:

$$\left(\frac{1}{2} \times 18 - 3 \right) \times 2 + 1 = 13$$

Em resumo, dizemos que não é preciso partir jamais da realidade formal dos sinais, mas daquilo que é o objeto do pensamento, daquilo que tem um sentido.

Para se expressar, este sentido tem necessidade de se revestir de aparência sensível: as palavras e os sinais escritos servirão para isso. Mas uma criança, a quem não se solicitaria senão respostas monossilábicas, poderia dominar a linguagem? Não é necessário que componha frases? Pela mesma razão, uma criança a quem jamais se solicita que escreva a resposta pode dominar a escrita matemática. É necessário que aprenda a compor, ela mesma, "em inteiro", em lugar de receber tudo pronto do mestre.

Em, em uma pedagogia que se fundamenta na criatividade infantil, a livre invenção toma dianteira sobre os exercícios rígidos e deve sempre precedê-los. Mas que estes sejam composições livres ou exercícios de controle e as crianças devem escrever todos os dias e sós, porque não se pode querer que alguém se torne conhecedor de alguma coisa sem praticá-la.

A diferença entre uma criança que domina a notação e uma que não a domina é a diferença entre uma criança inteligente e uma criança tola. É a diferença entre uma criança consciente e uma que não o é. A arte do professor, em todos os domínios é tornar a criança consciente. Os milagres pedagógicos não se explicam senão por isso.

Capítulo V

Tradução da prof. Ely Machado de Campos

*Revisado
em 4/7/78
Machado*

