

|| Directoria do Ensino do Estado  
= = = de São Paulo = = =

*Handwritten signature*

# REVISTA DE EDUCAÇÃO

SÃO PAULO — BRASIL  
SETEMBRO E DEZEMBRO

VOLS. XIX E XX

1937

NOS. 19 E 20

# O ENSINO DE ARITHMETICA

RENATO DE ARRUDA PENTEADO

*Director do G. E. "Dr. Almeida Vergueiro",  
de Espirito Santo do Pinhal*

## OBJECTIVOS

São três, segundo Charters, os principaes objectivos do ensino de arithmetica: 1.<sup>o</sup> — O habito de precisão. 2.<sup>o</sup> — A rapidez e segurança no calculo. 3.<sup>o</sup> — O desenvolvimento da capacidade de raciocinar. E, para alcançal-os, é preciso que o ensino se faça racionalmente.

## O HABITO DE PRECISÃO

Para attingir-se esse primeiro objectivo do ensino de arithmetica é necessario que se exija do alumno não só a indicação das operações que resolvem um problema, mas a sua realização até o final, feita de modo preciso e perfeito. E', portanto, um erro pedagogico acceitar o professor soluções apenas indicadas e satisfazer-se com ellas. Principalmente em se tratando de escola primaria, onde a parte mechanica é tão importante quanto a do raciocinio. Não basta que um alumno saiba que, para encontrar o preço de um metro de fazenda, sabendo o de oito, é necessario dividir. E' preciso que saiba effectuar a divisão.

Exija-se-lhe tambem ordem e asseio no trabalho.

## RAPIDEZ E SEGURANÇA NO CALCULO

A rapidez e segurança no calculo são cousas que se conseguem a poder de continuo trato com os numeros. É pela repetição constante que se grava na mentalidade infantil o mecanismo das varias operações arithmeticas. E' claro que essa mecanisação só se deverá effectuar depois de perfeitamente claras ao espirito do alumno todas as particularidades de raciocinio que ella implica. Nem outra é a razão de se pre-conizar que toda a aula de arithmetica parta sempre de um

problema. Alem das razões psychologicas e pedagogicas para assim se processar o ensino, ha ainda mais a razão social que a isso nos leva: Na vida pratica só lançamos mão do calculo quando temos um problema a resolver. Sejam portanto abolidas das escolas as celeberrimas contas, que tanto nos flagellaram quando fomos iniciados no estudo dos numeros.

### CAPACIDADE DE RACIOCINAR

A arithmetica é, sem duvida, a sciencia educativa, por excellencia, das forças mentaes, que aviva e disciplina.

Nenhuma outra materia do programma se presta tão bem como esta para o exercicio da observação, da comparação, da abstracção e da generalização ou inferencia das regras, dando ao alumno o habito de raciocinar e a capacidade de chegar, por si, á descoberta das verdades.

Processado de modo racional, obedecendo ás leis psychologicas que regem o aprendizado, indo do particular ao geral, do exame dos factos concretos ás regras a que estão sujeitos, é o ensino da arithmetica uma excellente gymnastica mental e altamente educativa.

### PRINCIPIOS BASICOS

Pelo que acima ficou exposto, podemos concluir que são os mesmos principios basicos de todo e qualquer aprendizado os que regem tambem o ensino da arithmetica e que se resume no seguinte: Observação, comparação, elaboração ou associação, abstracção e generalização e applicação, o que implica o ensino intuitivo e inductivo-deductivo, acompanhando as operações psychologicas que o espirito executa durante o aprendizado.

### MOTIVAÇÃO

O ensino de arithmetica, como todo e qualquer outro, precisa ser motivado. E' ensino motivado aquelle que responde a uma necessidade actual do espirito do educando. E, para que o seja o de arithmetica, é bastante apresentar aos alumnos problemas e questões que elles sintam necessidade de resolver e cujas soluções os interessem de perto. Problemas tomados á vida escolar e ao meio em que vivem: problemas referentes ás

compras diarias que realizam nas feiras, nos armazens e nas chacaras em que trabalham seus paes.

É um erro, portanto, formular o professor em classe verdadeiros quebra-cabeças, de cujas soluções jamais irão necessitar os alumnos na vida pratica, e organizarem as escolas seus programmas como se funcionassem no ar, sem levar em conta o meio que as cerca.

### O QUE SE DEVE ENSINAR

Para as nossas escolas o essencial não está muito longe do que Thorndike considera os sete pontos capitaes, em sua "Psychologia de Arithmetica" — Numeros, quatro operações, systema metrico, relações entre as medidas, fracções, leituras de diagrammas e symbolos, resoluções de problemas simples sobre areas e volumes, porcentagem e juros.

Com referencia a esta materia, está o nosso programma muito bem organizado, e, com excepção de pequenas exigencias dispensaveis, taes como o estudo de medidas antigas em desuso, de dizimas periodicas, etc. parece-nos, salvo melhor juizo, inteiramente de accordo com a moderna orientação do ensino, visando a finalidade da vida pratica.

O que é necessario é que o professor saiba dosar o ensino, de accordo com a força mental de sua classe, sem descer a minucias exaggeradas e sem omitir tambem o essencial para que fique cada assumpto bem comprehendido.

Para isso deve ter o maximo cuidado em seriar as difficuldades para vencel-as depois, uma de cada vez, e relacionar sempre um novo conhecimento ao cabedal já dominado pela classe.

Dividirá sempre o seu ensino em duas partes: na primeira fará com que a classe tenha noção clara dos valores com que irá jogar e, só depois disso entrará na segunda parte, applicando em problemas as noções assimiladas pelos alumnos.

### O PROCESSO DE GRUBE

Embora condemnado por alguns pedagogistas, que affirmam não estar provado que, para a creanga aprender o numero 5, por exemplo, deve conhecer, em todas as suas combinações

possiveis, o numero antecedente, parece-nos que o processo de Grube, racionalmente applicado, é, actualmente, o melhor para o ensino aos principiantes.

Nós, pelo menos, temos colhido de sua applicação, ha já varios annos, os mais compensadores resultados. Temol-o empregado segundo as indicações do programma official dos grupos escolares, com uma pequena modificação, que consiste em fazer a representação graphica desde as primeiras aulas.

Ensinado o numero 1 objectivamente, fazemos os alumnos escreverem-no, um a um, no quadro negro. Feitas, em seguida, todas as operações com o numero 1, primeiro objectivamente, depois relacionadas a nomes de objectos ausentes e depois lidando com numeros abstractos, vão os alumnos registrando as operações no quadro, aprendendo, desde as primeiras aulas, as quatro operações.

Depois que a classe executa, com facilidade, todas as combinações até o numero 20, entra a "armar as continhas" ensinando-se a disposição dos numeros para cada uma dellas e tendo-se sempre o maximo cuidado em apresentar, em cada caso, as difficuldades em ordem crescente e vencel-as uma de cada vez, seguindo as indicações de Thorndike em "Nova Methodologia de Arithmetica" ás quaes vamos entremeando e accrescentando algumas outras que nos suggerem a experiencia nossa e a dos senhores professores, que as vão descobrindo e classificando, no trato diario com a classe.

Desde a primeira aula, partem sempre todas as questões de um problema apresentado á classe para ser resolvido.

### CONCLUSÃO

Parece-nos que o ensino de arithmetica, assim processado, durante os quatro annos do curso primario, trará ás nossas creanças o amor a essa disciplina, cujo estudo perderá a aridez de que se reveste quando mal orientado e concorrerá grandemente para o desenvolvimento mental dos alumnos, com reaes vantagens para elles e para o ensino.

### BIBLIOGRAPHIA:

- Sociologia Educacional — Delgado de Carvalho.  
Didactica da escola Nova-Aguayo.  
A Nova Meth. de Arithmetica — Thorndike.