

## T A B U A D A

"O desconhecimento da tabuada pela maioria dos alunos do curso secundário deve merecer um carinho especial de quantos militam na escola primária" (Sugestão apresentada no Congresso de Matemática, realizado em Pôrto Alegre, em julho de 1957).

Mas como?!..... Os alunos do curso secundário desconhecem a tabuada?..... Que absurdo! Desde o primeiro ano da escola primária se "ensina tabuada". Há milhões de "tabuadas" editadas por tôdas as livrarias do mundo. Afinal, a tabuada é uma coisa fácil. É uma tabela de combinação de algarismos, e, para cada operação, não há mais que 45 combinações diferentes. Por que, então, as crianças não apreendem? Será que a falha está nas crianças? Ou na tabuada? Estará nos professores? Nos métodos?

Encontramos em vários autores, do passado e do presente, - queixas amargas contra a tabuada.

Humberto de Campos, Augusto Meyer, Raissa Maritain e outros dedicam uma página da história de suas vidas às tristes recordações que a tabuada lhes deixou.

".....Quando era a tabuada, a tonalidade era ainda mais triste, e o estudo variava de acôrdo com a operação: dois e uum - três; dois e dois - quatro..." (Humberto de Campos).

".....Somar, subtrair, multiplicar e dividir, tudo isso era rima que não rimava com êle, e custou-lhe um esforço doloroso, deixando arranhões na pele sensível do amor próprio." (Augusto Meyer).

".....As tábuas marcadas tinham de ser ditas repetidas vezes, até que pudessem ser matraqueadas em ordem." (Esther Swenson)

".....O uso da escola régia de cantar tabuadas, numa cadência lânguida e monótona, que aos poucos se fazia mecânica e, por isso, inconciente, boa para adormecer, no mormaco desfibrante das catorze horas." (João Toledo)

".....Ouço repetir a tabuada da multiplicação e, embora não perceba de modo algum o conteúdo real do que se diz, pressinto, com uma emoção espantosa, que se trata de um ensinamento..." (Raissa Maritain)

Procuraremos analisar então as causas dêsse desgosto, dessa aversão pela tabuada.

A tabuada foi, durante muito tempo, mal compreendida e mal ensinada, embora houvesse, como sempre houve, por parte dos educadores, a preocupação de cumprir suas atribuições da maneira mais perfeita possível. Ela era parte de um programa cujas finalidades eram diferentes das de hoje. As teorias filosóficas e psicológicas então reinantes parecem-nos absurdas no momento atual. Da mesma *moda*, o conceito e a forma de ensinar a tabuada nos parecem anedóticos hoje. Havia, porém, coerência entre os princípios aceitos e os métodos empregados.

"A criança é um homem em miniatura. Os homens são capazes de memorizar a tabuada e usá-la quando necessária; logo, a criança - pode fazer o mesmo."

"A atenção, o raciocínio, a memória são faculdades que devem ser treinadas pelo exercício. Nada melhor que a tabuada para isso"

"O conhecimento é transmitido."

"A mente é tábula rasa." "A letra com sangue entra." " Ensinemos, então, a tabuada, gritada, cantada, matraqueada, com displicência, com sono, ou, quem sabe, com palmatória até. O importante é repeti-la para fixá-la."

Quando, porém, tôdas essas teorias caíram por terra, houve a desfôrta dos mestres que tanto haviam sofrido com a tabuada. Ninguém mais quis falar nela, e nenhum professor que se prezasse deveria valorizá-la, sob pena de passar por antiquado. E o resultado foi êsse, do qual se queixaram os congressistas de Matemática: os alunos chegam à escola secundária, entram ( e saem, provável - mente) nas faculdades, sem serem capazes de realizar, com rapidez e eficiência, cálculos sobre as quatro operações.

O momento presente, porém, já não é de extremismo. Voltamos a encontrar o meio termo. Não repudiamos a tabuada, apenas condenamos, por vèzes, a maneira de ensiná-la. Aceitamos a tarefa - da escola como de formação integral. Que se preparem as crianças pela vida, para a vida ! Se na vida presente e na futura os fatos aritmeticos são uma realidade e o seu conhecimento uma necessidade, por que não familiarizar a criança com eles ? Por que não aproveitar todas as situações que, envolvendo quantidades, podem servir para o estabelecimento de relações quantitativas ?

No momento em que a criança conhece números, trabalha com materiais, agrupa e desagrupa coleções, reconhece configurações numéricas, está praticando a tabuada. Ela pode e deve, depois de reconhecer as quantidades, de entender as ordens, de juntar, tirar, aumentar, diminuir, etc., ser levada, gradativamente, a sistematização das operações.

É, também, objetivo do ensino da aritmética a habilidade (exatidão e rapidez) de cálculo. Nunca, porém, podemos considerá-la finalidade exclusiva e preponderante. A habilidade de cálculo só passa a ser objetivo quando a criança dá significação às operações, quando, ao lado dela, há estabelecimento de relações - quando há compreensão matemática.

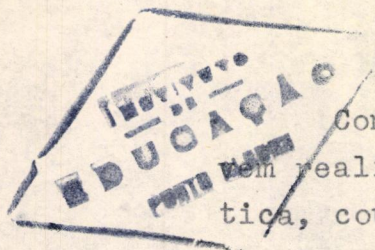
Só assim aceitamos a tabuada na escola. E, para que ela volte a ocupar o lugar que lhe é devido, haveremos de trabalhar futuramente junto as professoras primárias.

#### BIBLIOGRAFIA:

- Raissa Maritain - As grandes amigadas.  
Humberto de Campos - Memórias.  
Lourenço Filho - A Pedagogia de Ruy Barbosa.  
Augusto Meyer - Segredos de Infância.  
João Toledo - Didática.  
Hans Aebli - Didactique Psychologique.  
Antônio D'Avila - Práticas Escolares.  
Backheuser - Como Se Ensina a Aritmética.  
Brownell - Como se Aprende Aritmética (Mundo da Criança-Vol.14-)  
Catharina Stern e Esther Swenson - Artigos postos à disposição pela Professora da Cadeira).

*Resenha de Jesus J. Zatkow*

## RELATÓRIO



Como parte do trabalho que as alunas do Curso de Supervisores em realizando sôbre as possíveis deficiências do ensino da Matemática, coube-nos ouvir a opinião de professôres, relativamente ao assunto.

Visitamos, por várias vêzes, os seguintes grupos escolares da Capital: Grupo Escolar Uruguai, G.E. Visconde de Pelotas, G.E. Dona Leopoldina e um ainda sem nome, sito à rua Mariante, nº 600. Essas escolas, situadas em zonas bem diversas, com características diferentes - horário, número de classes, condições econômicas dos alunos, direção, etc., pareceram-nos interessantes, por constituírem - uma amostra representativa das situações reinantes nas escolas da Capital. Apenas um elemento encontramos comum a tôdas elas: Por se tratar de Grupos de 5º estágio, 80% das professôras ouvidas são formadas pelas antigas Escolas Normais, a maioria delas contando agora, aproximadamente, 20 anos de magistério.

Queremos ressaltar a acolhida que recebemos das colegas entrevistadas, as quais, talvez esperançosas de que nós, as mais novas, façamos alguma coisa no sentido de resolver os problemas que há anos vêm encontrando, prontamente expuseram suas dificuldades e apresentaram suas sugestões.

Por outro lado, encontramos resitência entre as professôras, de um modo geral, para o preenchimento do questionário que apresentamos, em contraste com a disposição manifestada para a discussão oral dos problemas. Mais de 80 questionários foram distribuídos, e pouco mais de 20 nos foram devolvidos. Parece-nos, porém, que, através dêsses e das entrevistas e palestras informais que mantivemos com um grande número de colegas, podemos fazer uma apreciação das dificuldades encontradas no ensino da matemática.

Em primeiro lugar, sem receio de cometermos injustiças, podemos assegurar que há grandes deficiências quanto à formação do nosso professorado.

Acreditamos que a Escola Normal de vinte anos atrás fôsse muito boa. Quase todos os professôres a elogiaram e disseram: "naquele tempo sim se apreendia alguma coisa". Houve, porém, progresso. Técnicas e processos de ensino foram renovados. Os próprios objetivos da educação brasileira deixaram de ser os de uma ditadura para ser os de uma democracia. Mas muitos professôres não evoluíram! Encontramos, em nossas palestras, saudosistas do tempo do castigo, da disciplina do "respeito ao professor". Encontramos professôres que se manifestaram descrentes da necessidade ou da eficácia do emprego de materiais para objetivação do ensino, Outros nos falaram

com ironia sôbre a preocupação que há em tornar as coisas agradáveis aos alunos, dizendo que "nessa marcha teremos de, qualquer dia, pedir desculpas aos alunos por irmos a aula molestá-los com novos ensinamentos". Que é que isso reflete? Falta de formação do professor. Falta, talvez, de renovação.

É de lamentar, porém, que isso ocorra na Capital, onde seguidamente há cursos de especialização, onde há mais facilidade de contato com órgãos técnicos, maior número de orientadoras, etc.

Encontramos, ainda, mesmo em elementos mais jovens, falta de conhecimentos de didática geral, de psicologia e de metodologia da Matemática. Houve uma colega que à pergunta, "No atual programa de Matemática da escola primária, que itens julga mais necessários?" - deu a seguinte resposta: "Mecanização da taboada no 2º ano". Para que? "Para desenvolver o raciocínio". E, a seguir, na questão 10 - Qual, a seu ver, o maior problema no ensino da Matemática na escola primária? - a resposta foi: "Não vejo problema no ensino da Matemática"

Que dizer de tais respostas? Não evidenciam falta de conhecimentos?

Infelizmente não podemos ignorar êste aspecto da questão: Há queixas de pais contra a escola; de professôres contra programas; de alunos contra a Matemática, mas ninguém quer assumir a responsabilidade que lhe toca, dentro do problema.

Enquanto os professôres não estiverem convictos de suas próprias deficiências, enquanto não for generalizada essa humildade pedagógica que faz de muitos professôres eternos estudantes, de nada adiantará mudar programas, preconizar novos métodos, equipar escolas de material didático, etc.

Neste ponto residem, a nosso ver, as verdadeiras causas das dificuldades com a Matemática: muitos professôres não conhecem suficientemente Matemática, nem sabem como e para que ensiná-la.

Deixando de lado, porém, êsse aspecto que, para gaudio nosso, não constitui generalidade, passemos a interpretar as respostas obtidas nos questionários, ocupando-nos, de maneira especial, daquelas em que houve maior semelhança.

Para a 1a. pergunta - "Seus alunos gostam de Matemática?" - houve unanimidade nas respostas afirmativas.

Na 2a. pergunta - "Quais as dificuldades que encontra no ensino da Matemática?" - que, até certo ponto, confunde-se com a 10a. - "Qual a seu ver o maior problema no ensino da Matemática na escola primária?" a resposta que surgiu com mais frequência foi: a falta de compreensão e raciocínio dos alunos para a resolução de problemas.

Surgiram em 2º lugar, com igual frequência, na mesma pergunta, as respostas: domínio da taboada e pouca habilidade para cálculos.

A 3a. pergunta - "Em que item do programa seus alunos apresentam maior deficiência ? " motivou novas queixas contra a taboada, por parte de um grande número de professoras, enquanto outro apresentou as frações, de um modo geral, ou as operações sôbre frações como a grande dificuldade para os alunos.

Ao investigarmos as causas dessas deficiências (4a. pergunta), - obtivemos como respostas gerais: a falta de base e a extensão do programa.

Como recurso utilizado para atendimento das dificuldades específicas (pergunta nº 5), encontramos o predomínio absoluto do desenho e gravuras. Poucas professoras declararam possuir material variado, e uma colega apresentou como sugestão para modificação do programa de Matemática ( parece-nos que ela quis se referir a melhoria do ensino da Matemática) a criação de laboratório de Matemática e o manuseio de materiais desde o primeiro ano.

À pergunta nº 8 - Que itens do programa tual de Matemática julga mais necessários ? " muitos professores responderam, embora de forma diferente, que os mais necessários são aquêles itens que têm utilidade prática.

Poucas foram as sugestões dadas para modificação do programa - (pergunta 11a.). Redução do programa, acrescimo de um ano ao curso primário foram as mais freqüentes. Uma sugestão, porém, pareceu-nos muito interessante: Sugeriu a entrevistada a criação de uma classe intermediária, entre 1º e 2º ano, para as crianças que apesar de alfabetizadas não tivessem dominado as questões de aritmética exigidas no programa do 1º ano. Essa classe, porém, não deveria cumprir o programa do 2º ano. Realmente há um absurdo nesse ponto em nossa orientação: A criança vem com deficiências do 1º ano, e, depois, em igual tempo, deve vencer um programa que classes adiantadas custam a esgotar.

Concluindo:

Professores e alunos gostam de Matemática. Há pouca utilização de material didático no curso primário. Os recursos empregados não vêm atingindo os objetivos visados. Os alunos apresentam grandes dificuldades na resolução de problemas da vida prática. Os professores para solucionar essas dificuldades deparam-se com a falta de base, de tempo para exercícios, com programas extensos, etc. Queixam-se da falta de raciocínio (?) dos alunos, e da pouca habilidade de cálculo.

Mais uma vez insisto em meu ponto de vista:- Ao lado de programas extensos, horários curtos, crianças instáveis, há professores mal preparados. Poucos deixaram transparecer que se preocupam com o estabelecimento de relações matemáticas, com "compreensões matemáticas".

Queixam-se de que os alunos não dominam, não memorizam, não mecanizam isso ou aquilo, mas poucas oportunidades dão para que êles - cheguem a êsse domínio. Querem sempre que saibam como se faz, mesmo que não saibam por que ou para que se faz.

Theresa de Jesus F. Zekoni  
São Paulo, 22 de agosto de 1957.

TRABALHO DO MÊS DE SETEMBRO DE 1958.

UNIDADE : DIREÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

CURSO : TÉCNICA DE SUPERVISÃO ESCOLAR

TURMA : 541

PROFESSORA D. ODILA BARROS XAVIER

ALUNA : SUENM BARBOSA

### T A B U A D A

Estudo comparativo entre a aprendizagem da tabuada na escola primária, do tempo de Humberto de Campos e a direção da aprendizagem em tabuada, na escola atual.

Nosso estudo na Direção da Aprendizagem em Matemática foi iniciado, com um trecho das memórias de Humberto de Campos, onde nos conta como <sup>a tabuada</sup> esta era ensinada no seu tempo de infância.

..." Quando era a tabuada, a tonalidade era ainda mais triste e o estudo variava de acôrdo com a operação dois...e um - três ; dois e dois - quatro ..."

Procuremos analisar, ou melhor verificar as causas desse desgosto, dessa aversão pela tabuada.

Na escola antiga, ou melhor na escola daquela época, a tabuada possuía, como única finalidade servir de recursos para desenvolver a habilidade de cálculo. Sua mecanização constituía o passo inicial do aprendizado de qualquer operação matemática e era imposta aos alunos como uma penosa obrigação.

Acreditava-se que, uma vez memorizadas as tabuadas, os alunos estivessem plenamente aptos a adquirirem a habilidade de cálculo e domínio de tôdas as operações relacionadas.

Triste ilusão !... Isso acontecia, porque a ta-

buada fazia parte de um programa cujas finalidades eram diferentes das de hoje .

As teorias filosóficas e psicológicas, daquela época, parecem-nos absurdas hoje . Do mesmo modo, o conceito e a forma de ensinar a tabuada nos parecem ridículos no momento atual . Contudo havia coerência entre os princípios aceitos e os métodos empregados , naquela época .

Posteriormente, a evolução dos conhecimentos da Psicologia Educacional, pregando o condicionamento do ensino aos interesses característicos de cada fase do desenvolvimento e o desvalôr dos conhecimentos automatizados sem compreensão, veio trazer uma profunda modificação aos métodos de ensino da tabuada .

Houve então um período em que os mestres, que tanto haviam sofrido com a tabuada, não mais queriam falar nela, recaindo-se, então no extremo oposto, passando a tabuada a ser considerada como mera recitação de palavras numéricas, vazia de sentido, sendo, por isso, quasi suprimida do ensino .

Entretanto a prática e a sequência da evolução dos conhecimentos vieram tornar evidente o êrro dessa segunda atitude, tal como haviam tornado conhecidos os vícios da primeira .

Revendando nossos estudos feitos no curso , na cadeira de Direção da Aprendizagem em Matemática encontramos o por que dessa mudança .

As teorias modernamente aceitas e preconizadas introduzem modificações bem acentuadas nos processos de ensino, levando-nos a maior identificação da Matemática à sua real utilidade na vida .

Tornar a Matemática significativa é o grande problema dos processos atuais .



É preciso dar significação aos números e as operações numéricas, é preciso estabelecer relações aritméticas, comparar, generalizar .

Aritmética não é algo que se aprenda mecanicamente .  $6 + 4$  são 10 , não porque esta é a resposta que a criança aprende a reunir  $6 + 4$  , mas, porque a coleção grupo 10 pode ser formada pelas <sup>coleções</sup> ~~grupos~~ menores  $6 + 4$  .

Assim na tabuada, preocupando-nos com os fatos fundamentais :  $5 \times 5 = 25$  ,  $6 \times 7 = 42$  , etc. sem cogitar se a criança tem compreensão exata do sistema de números, se esse 42 que ela aprendeu a dar como resposta a  $6 \times 7$  é algo mais do que um número que se escreve com os algarismos 4 e 2 ; se fizermos assim estaremos falhando nos princípios de que antes de aprender os fatos numéricos deve a criança compreender a operação que está realizando e a sua relação com as demais operações .

Nenhum fato aritmético é isolado. Todos fazem parte de um sistema de conjunto, A aritmética é um sistema de idéias relacionadas e como tal deve ser ensinada .

Esquecida uma operação aritmética, pode esta ser reencontrada, voltando-se ao sistema .

Dai a racionalização da direção da aprendizagem da tabuada.

$5 \times 6 = 30$  pode ser encontrado não só dessa maneira senão também assim:  $10 \times 6 = 60$  . 5 é metade de 10 ; 30 é a metade de 60 ; logo  $5 \times 6 = 30$ .

Não há necessidade portanto, dessa memorização exhaustiva :  $1 \times 6 = 6$   $2 \times 6 = 12$   $3 \times 6 = 18$ , etc. repetida sempre e sempre ! Demos a criança outros recursos para o encontro de uma solução .

Aproveitemos os conhecimentos aritméticos anteriores.

A criança aprende a interrelação dos fatos simples de uma tabuada bem como as relações das tabuadas entre si .  
 $8 \times 3 = 24$  é um fato da tabuada de 3 que se torna pelo seu inverso, fato da tabuada de 8 .

Compreendida esta interrelação, não há necessidade de decorar o fato  $8 \times 3 = 24$ , uma vez que a criança já dominou o fato  $8 \times 3$  .

Sempre será possível reconstruir fatos isolados, se a criança trás consigo a figura mental da tabuada como um todo, do qual é possível deduzir as partes .

Deixemos a criança descobrir as relações aritméticas, em lugar de lhe darmos tudo pronto, sem apressarmos , querendo que a criança aprenda aquilo para o qual ela não tem a devida " prontidão " e o conjunto de experiências, habilidades, desenvolvimento mental que torne possível aquele aprendizado .

Da significação que a criança dá aos fatos numéricos ou melhor aos fatos fundamentais, nasce sua compreensão para o aprendizado da tabuada, deixando esta de ser um problema angustiante, mas algo interessante, novo onde entram em jogo a inteligência da criança seu prazer de descoberta das combinações, sua necessidade de aproveitar os números que lhe surgem na vida diária .

O tempo gasto num " bom início, numa boa fundamentação, na construção de princípios aritméticos sadios, será recompensado num crescimento constante da capacidade de compreensão, em interesse, facilidade, gosto, enriquecimento da significação dos diferentes processos e acima de tudo, em poder permanente sobre a matéria, porque seu estudo não é mecanização e sim na significação e compreensão .

Estabelecidas tôdas as relações e compreendidas

as diferentes operações em tôda a sua significação, a tabuada surgirá como uma decorrência natural da necessidade de sistematização dos conhecimentos adquiridos .

E poderá ser, como já foi dito, formada pelo próprio aluno, dêse que lhe sejam dados os sinais correspondentes às operações aprendidas.

Assim é que a tabuada deve ser aceita na escola na escola primária atual, voltando a ocupar o lugar que lhe é devido .

---

### C O N C L U S Õ E S

- 1) Atualmente, a função da tabuada é muito mais ampla ,do que a tabuada aprendida por Humberto de Campos, e implica, principalmente, na sistematização dos fatos básicos e dos fatos de dezena . Deixou de ser um passo inicial para tornar-se uma etapa dentro da seqüência lógica do aprendizado da aritmética .
- 2) Não é imposta nem despresada,mas surge naturalmente, como consequência lógica da interrelação dos fatos básicos e de tôdas as relações até então compreendidas, bem como da necessidade de sistematização das mesmas .
- 3) O preparo científico do professor lhe permitirá dirigir a aprendizagem de modo que a criança viva organizadamente, estas situações e ela mesma elabore sua própria tabuada.
- 4) A técnica do aprendizado da tabuada, deve estar presente em todo o trabalho de classe e se confunde com a própria orientação da aprendizagem dos fatos básicos .

- 5) A tabuada será organizada pela própria criança, no momento em que esta tenha compreendido e dominado os fatos básicos .
- 6) Tratando-se de tabuada, deve-se fazer um lento período de " prontidão " que envolva desde a compreensão dada quantidade, a correspondência de um a um e de coleções até a habilidade para lidar com situações numéricas e o conhecimento dos fatos básicos, bem como das diversas relações existentes entre as diferentes conexões.
- 7) Se as tabuadas devem ser aprendidas e usadas , precisam ser ensinadas por compreensão.
- 8) A aprendizagem da tabuada dirigida desta forma, proporcionará ao aluno a oportunidade de novas descobertas e o estabelecimento de conceitos que lhe possibilitarão resolver as situações matemáticas que lhe forem apresentadas .

---

#### B I B L I O G R A F I A

- Anotações de aula, desde o início do curso .
- Folhetos adquiridos no Laboratório de Matemática .
- Humberto de Campos - Memórias .
- Augusto Meyer - Segredos da Infância .
- Antônio d'Ávila - Práticas Escolares .
- Brownell - Como se ensina Aritmética ( Mundo da criança - Vol. 14 )
- Catharina Stern e Esther Swenson - Artigos postos a disposição pela Professora da cadeira . )

*Luery Barbosa*

Taboadas