

Como Ensinar Matemática no Curso Primário? Uma questão de conteúdos e métodos, 1890-1930

How to Teach Mathematics in Primary School?
A question of content and methods, 1890-1930

Wagner Valente¹

Resumo

O texto aborda os métodos de ensino para a aritmética no curso primário a partir de análises sobre o modo de organização dos saberes escolares, levando em consideração, como fontes de pesquisa, os livros didáticos. Considera em seu início os termos “elementos” e “rudimentos” para análise dos modos de estruturação dos conteúdos escolares destinados aos primeiros anos escolares. O estudo faz uso do ferramental teórico-metodológico vindo da história cultural e conclui que obras didáticas constituem complexo artefato cultural onde não é possível encontrar-se um método em sua forma epistemológica pura, apresentando-se essa produção como fruto de múltiplas e variadas apropriações de vagas pedagógicas e métodos proclamados para o ensino.

Palavras-chave: Aritmética. Elementar. Rudimento. Fernando de Azevedo. Método de ensino.

Abstract

The paper analyzes the teaching methods to the arithmetic in elementary school from analyzes of the organizational processes of school knowledge, taking into account, as source textbooks. Considered in its beginning the terms "elements" and "rudiments" to analyze the structure of modes of learning contents for the early school years. The study makes use of theoretical and methodological tools from the cultural history and concludes that textbooks are complex cultural artifact where you can not find a method in its pure form epistemological, presenting this production as multiple fruit and appropriations varied teaching vacancies and proclaimed methods for teaching.

Keywords: Arithmetic. Elementary. Rudiment. Fernando de Azevedo. Teaching method.

Introdução

Método intuitivo, método analítico, método intuitivo-sintético, método intuitivo-analítico... Há uma profusão de termos que nomeiam métodos e processos de ensino nos primeiros anos escolares, acompanhados de debates e mobilizando a intelectualidade sobre os

¹ Professor Adjunto Livre Docente do Departamento de Educação da Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da UNIFESP.

rumos da escola primária brasileira. Eles surgem com mais vigor a partir de finais do século XIX, adentrando para as primeiras décadas do século seguinte. Esses debates sobre os métodos revelam-se, ao que parece, mais fortemente, no âmbito da alfabetização. Os historiadores da educação muito têm se dedicado a eles².

Sobre os ensinos de matemática para os primeiros anos escolares, ao que tudo indica, há muito menos estudos sobre o tema. Como esse debate e diferentes posturas sobre métodos se apresentam para a matemática dos primeiros anos escolares? Este texto aborda a questão dos métodos, considerando inicialmente a importância de análise do modo como se estruturaram os conteúdos de ensino, na passagem das pedagogias modernas de finais do século XIX a meados do século seguinte. Assim, conteúdos e métodos são tomados como interdependentes em termos dos ensinos de matemática para os primeiros anos escolares.

No princípio eram os elementos, o método sintético...

Verdadeiramente os elementos surgem depois... Desde Platão, pelo menos, as matemáticas são consideradas na sua forma analítica³. Será a monumental obra de Euclides que marcará a passagem para o método sintético. Desse modo, *Os Elementos* irão balizar o ensino de matemática, para todos os níveis, pelo método sintético, desde o século III antes da era cristã!

Assim, começemos pelo começo, ou quase... A origem histórica da palavra “elemento” remete ao latim *elementum*, vindo do grego *stoikheîon*. A palavra grega tem por sinônimo “o que está alinhado”, “numa linha”, “numa sequência”. Empregada no plural, *stoikheîa* designa os caracteres da escrita, precisamente as letras do alfabeto, dispostas numa sequência, umas das outras. A partir desse sentido inicial, o termo toma o significado de “princípios” ou “elementos fundamentais” (TROUVÉ, 2008, p. 21). Essa análise leva-nos para *Os Elementos de Euclides*: um encadeamento de premissas, teoremas... E nos permite, também, pensar o quanto a ideia de linearidade no ensino, herdeira dessa tradição, está

² Uma referência importante são os trabalhos da pesquisadora Maria do Rosário Longo Mortatti. Seu livro intitulado “Os sentidos da alfabetização – São Paulo, 1876-1994” (MORTATTI, 2000) constitui estudo amplo sobre o tema.

³ A pesquisa realizada por Gustavo Barbosa contextualiza “as principais questões da matemática que teriam atraído o interesse de Platão, levando-o a valer-se da matemática como paradigma metodológico e heurístico a ser adaptado à filosofia. Apresentando uma inovação didática envolta por problemas da imprecisão da linguagem, Platão reformula as doutrinas pré-socráticas combinadas ao pensamento matemático, cujos desdobramentos são essenciais à organização aristotélica e à formalização Euclidiana” (BARBOSA, 2014, p. 7).

presente na matemática: os chamados pré-requisitos. Um dado tema, depende do tema anterior para ser entendido e assim por diante...

Dante desses pressupostos, como a problemática do elementar se apresenta para os anos iniciais escolares?

“A noção de saber elementar na escola” (“La notion de savoir élémentaire à l’école”) é o título de um dos livros do pesquisador Alain Trouvé. Já à Introdução de seu texto, Trouvé anuncia que busca nas filosofias, as bases da constituição da noção de elementar. Diz o autor:

Se considerarmos a ideia de elementaridade tomada por si mesma, nós deveremos reconhecer que ela é tradicionalmente referida a uma dada concepção de saber, onde este último se estrutura em “elementos”. Ora, isso nos remete à filosofia cartesiana de ter constituído um referente paradigmático desta concepção de saber, origem da noção de saber elementar (2008, p. 12).

De outra parte, na afirmação do elementar do ponto de vista pedagógico, Trouvé destaca o papel fundamental de Condorcet. O iluminista, filósofo, matemático e homem político engajado na Revolução Francesa elaborou um sistema completo de instrução pública, integrando graus iniciais de ensino aos graus superiores. Nesse sistema, o elementar ocupa lugar estratégico e fundamental: nele repousa o início da progressão em direção aos saberes mais avançados e superiores. Condorcet, com uma concepção enciclopédica e sistematizada do saber, define hierarquias e graus a serem atingidos em cada etapa da escolarização (TROUVÉ, 2008, p. 209-210).

Dessa tradição racionalista, relativamente à matemática, ao que é considerado elementar, tem-se os primeiros passos rumo à matemática superior. Desse modo, encontrado o mais simples, segue-se, numa progressão, aos conteúdos avançados, complexos.

O professor e pesquisador Gert Schubring, em tempo bastante anterior às publicações de Alain Trouvé, foi um dos convidados a realizar uma análise crítica da obra didática de Condorcet. Juntamente com Nicole Picard e Charles Coutel compôs equipe que elaborou um “appareil critique” do texto de Condorcet, “Moyens d’apprendre à compter sûrement et avec facilité” (“Meios de aprender a contar seguramente e com facilidade”)⁴. O trabalho desses pesquisadores, juntamente com o texto original de Condorcet (“Moyens...”), foi publicado num mesmo livro, em 1988, sob o título de “Condorcet”.

Schubring escreve no “appareil critique” o texto intitulado “Un savant des Lumières, un livre élémentaire pour la République” (“Um cientista da Luzes, un livro elementar para a

⁴ O livro “Método para aprender a contar com segurança e facilidade” é uma tradução para o português, por autor que assina por meio das iniciais G.S.M., Rio de Janeiro: Livraria Nicolau Alves, 1883.

República”). Para o que nos interessa diretamente, cabe atentar para a última parte do estudo desse autor, onde o tema do elementar é diretamente tratado: “Le concept d’élémentarisation du savoir dans le manuel” (“O conceito de elementarização do saber no livro didático de Condorcet”):

Coloca-se de modo mais amplo o significado dado por Condorcet ao conceito de elementarização do saber. Podemos distinguir dois polos opostos em termos desse assunto: uma concepção francamente psicológica que intenta desenvolver o campo conceitual das matemáticas segundo o desenvolvimento cognitivo das crianças. E outra tendo em conta uma concepção lógica: construir a arquitetura matemática a partir das noções de base, dos ‘elementos’ (SCHUBRING, 1988, p. 172).

Continuando a leitura do autor alemão, relativamente à sua apreciação sobre os processos de pensar o elementar por Condorcet, tem-se um paralelo entre o iluminista francês e os desdobramentos que tiveram seus estudos nos textos do matemático Felix Klein:

É evidente que Condorcet adota a via lógica e não leva em consideração os processos cognitivos: já na segunda lição do livro de Aritmética ele trata dos nomes de números já na casa de milhões e bilhões. Poderemos assim qualificar a concepção Condorcet, segundo a fórmula de Felix Klein, como “aritmética de um ponto de vista avançado”. Nessa perspectiva, Condorcet realiza várias inovações didáticas, por exemplo, a introdução da prova como operação de verificação (1988, p. 172).

Felix Klein, ícone da matemática de finais do século XIX é considerado, então, um seguidor do ideário de Condorcet relativamente ao elementar. Nada mais revelador dessa proximidade que a própria ‘fórmula’ mencionada por Schubring, na citação anterior, estampada no título de obra que teve circulação mundial e que até hoje exerce, sem exagero, fascínio nos matemáticos e educadores matemáticos: “A matemática elementar de um ponto de vista superior”⁵.

Por fim, nesta breve discussão sobre o elementar, tem-se que a matemática a ser ensinada nos primeiros anos escolares, sob o tratamento desse saber como elementar, implica considerar os gérmenes, as formas mais simples de um saber avançado. E essas formas são definidas de um ponto de vista da própria lógica interna desse saber. Por essa ótica, a matemática elementar significa o conjunto dos primeiros elementos da matemática de nível superior.

Dos elementos para os rudimentos

⁵ Veja-se a atualidade da discussão sobre o trabalho de Feliz Klein na mobilização internacional em torno do *Klein Project* (<http://www.projekt.didaktik.mathematik.uni-wuerzburg.de/klein/project.html>) com repercussão no Brasil por meio do *Projeto Klein de Matemática em língua portuguesa* (<http://klein.sbm.org.br>).

A ideia de rudimento é algo um tanto difícil de caracterizar, mesmo que procuremos fazer isso por intermédio de um contraponto com a de elemento. De imediato, poder-se-ia dizer que diferentemente de elemento, o rudimento não constitui germen de um saber. Sua ligação parece muito mais estar ligada à depuração de temas dos saberes que mais intimamente poderão contribuir para o entendimento e solução das questões práticas que se apresentam na vida cotidiana. Assim, rudimento articula-se muito mais a finalidades práticas que se esperam de um ensino, e muito menos a uma propedêutica, um encadeamento que seguiria até os saberes avançados.

Diferentemente da alusão ao elementar, onde foi possível alargar as referências para sua melhor caracterização, neste ponto, recorreremos a exemplos mais accidentais, mais particulares, de modo a melhor poder perceber o significado do termo rudimento. A sua própria compreensão, ao que parece, necessita dessa proximidade empírica.

É possível, de algum modo, captar nos discursos de intelectuais orientadores da educação brasileira, referências sobre o significado de rudimentos de um saber. Um desses discursos é o de Fernando de Azevedo⁶.

Sob o título de “Programas das escolas do Distrito Federal” a *Revista Escola Nova*, em seu volume 1, números 2 e 3, de novembro e dezembro de 1930, publica longo texto de Azevedo. Muito mais do que tratar de programas de ensino, o autor dá conhecimento aos professores o texto da reforma e, praticamente, todo o ideário que embasou as ações por ele conduzidas e elaboradas para a instrução pública do Rio de Janeiro, Distrito Federal.

Depois do texto introdutório da reforma, seguem os programas, sob o título “Programa para as escolas primárias – Instruções”. E, nas referências aos saberes matemáticos o autor detém-se no item “Iniciação Matemática”. Diz o texto:

EDUCAÇÃO FEDERAL

A cultura científica adquirir-se-á na escola primária apenas nos seus rudimentos de ordem geral, a que se costuma chamar de *iniciação*, rudimentos esses que, visando utilidades de aplicação na vida, não podem ser considerados como *ciência* no sentido rigoroso da palavra (AZEVEDO, 1930, p. 224 *italico do autor*).

⁶ Intelectual de primeira grandeza no cenário brasileiro, “integrado no amplo movimento reformador que, na década de 20, impulsionado pela Associação Brasileira de Educação, fundada em 1924, alastrou-se por vários Estados da Federação, Fernando de Azevedo aceitou o convite para dirigir a Instrução Pública no Distrito Federal e, entre 1927 e 1930, promoveu ampla reforma educacional na Capital da República. (...) Obrigado a deixar o cargo, por força da Revolução de 30, voltou para São Paulo e intensificou a sua participação no movimento de renovação educacional: em 1931, na Cia. Editora Nacional, fundou a Biblioteca Pedagógica Brasileira (...) redigiu e lançou, juntamente com outros 25 educadores e intelectuais, o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, um marco em nossa história educacional (...)" (PILETTI, 1999, p. 182-183).

Tal citação é emblemática para as finalidades do presente estudo. Algumas observações cabem desde já. Uma primeira delas diz respeito à “iniciação”. No dizer do autor, iniciação remete ao acesso aos rudimentos. E tais rudimentos não correspondem à ideia de elementos, das primeiras partes simples de um saber avançado, de um saber científico. No mais, o próprio autor destaca que tais rudimentos não podem ser considerados como ciência. Rudimentos indicam as partes úteis para a vida prática, a vida de todos os dias.

A importância do que é ensinado nos primeiros anos escolares para a vida prática é sempre reiterada na reforma. Isso pode ser lido, em linhas abaixo, nas próprias instruções específicas para a Aritmética e para a Geometria:

Procurando sempre fazer com que o ensino da Aritmética e da Geometria, como aliás, o das demais disciplinas, decorra da vida prática e a ela se prenda, o professor o encaminhará de modo que produza nos alunos justo equilíbrio entre o raciocínio e o cálculo mental ou escrito, ligando-os objetivamente a fenômenos de representação concreta, partindo do exemplo para o preceito do fato para a explicação de princípios, dos problemas de vida quotidiana para as noções abstratas (1930, p. 224).

Passando dos discursos para esferas mais próximas às práticas escolares, tem-se a publicação do professor Alcimar Terra⁷, cerca de quinze anos depois da reforma Fernando de Azevedo, na *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, em 1944, intitulada “A escola primária e a aritmética”.

O texto de Terra volta-se contra a subordinação do ensino à “organização lógica dos programas”, à “cultura formal” que implica, segundo ele, numa retirada da função social da escola primária:

Entre nós, como alhures, a escola primária, cuja função política e nacionalizadora há de ser básica, tem sacrificado e educação social e da própria personalidade (consciência política, hábitos de solidariedade e cooperação, conhecimento da economia nacional, iniciativa, autonomia mental), atendendo, porém, aos mais diversos assuntos das matérias do ensino. O zelo pela cultura formal não raro classifica no programa das escolas primárias temas das secundárias, justificáveis só pela descentralização do ensino primário, sem conceituação precisa, que lhe garanta a unidade. Escoimadas as escolas comuns, isto é, primárias, dos pruridos da organização “lógica” dos programas, ter-se-á restabelecido nelas a *expressão* social que lhes é da própria essência e, por conseguinte, sua função social (1944, p. 387-388).

Sem muito extrapolar a análise, o texto acima pode ser lido como uma recusa em considerar que os saberes para ensino na escola primária devam ater-se aos elementos, subordinarem-se à lógica interna das matérias de ensino.

⁷ Até o presente, são muito escassos os dados sobre esse professor, para além de sua atuação no Rio de Janeiro, junto ao Departamento de Educação – Divisão de Estatística e Pesquisas Educacionais.

Na sequência do texto, o autor analisa os programas de aritmética. Isso ocorre no subitem “O problema especial da aritmética”. Nela, Terra enfatiza que há temas nos programas que não têm significado maior para lá estarem. E, assim, sua tarefa seria a de detectar quais seriam os assuntos que deveriam ser excluídos das normativas oficiais. Faz isso, analisando os programas do estado do Rio de Janeiro para o ensino primário, no que se refere à Aritmética. Para a análise, de modo original, interroga: “Dos temas programados quais os inúteis para o advogado, o médico, o negociante, a dona de casa, enfim, para o cidadão?” (TERRA, 1944, p. 388). Enfim, a questão encerra o que é possível caracterizar como os rudimentos, definidos por negação. Dito de outro modo: ao excluir determinados temas dos programas, poder-se-ia melhor compreender que aqueles que permanecessem teriam utilidade para a vida prática e cotidiana.

Segue a interrogação sobre os temas inúteis, a descrição do autor sobre o modo como buscou respondê-la:

Desde logo, selecionamos, alguns assuntos, com os quais foi organizada uma prova-inquérito, a que se submeteram 10 cidadãos notáveis, 10 médicos, 10 advogados e 10 negociantes. Nos três primeiros grupos contam-se jornalistas, altos funcionários e professores universitários. Os componentes de todos os grupos são indivíduos que, indubitavelmente, possuem o “domínio das significações, relações e técnicas usadas ordinariamente...”. Tratando-se de pessoas com cultura universitária, o esquecimento ocorrido na maioria dos casos é uma prova do desuso e, este, da falta de valor vital do material (TERRA, 1944, p.388).

O autor, revela, a seguir, o instrumento utilizado, a prova-inquérito. O documento vem encabeçado pelos dizeres: “Departamento de Educação – Divisão de Estatística e Pesquisas Educacionais – Pesquisa sobre conhecimentos matemáticos necessários à vida social”.

Nos itens a serem pesquisados tem-se um instrumento composto por sete temas de conteúdos, dentre eles: números romanos (por exemplo: “escreva em romanos 522...”), decomposição em fatores primos (“decomponha o número 753 em seus fatores primos”), cálculo do menor múltiplo comum (“calcule o menor múltiplo comum dos números 12, 25 e 21”), operações com frações (“resolva $2/4+3/9\dots$ ”), dízimas periódicas em dois itens (“determine a geratriz da dízima periódica 41,77”). São propostos exercícios acompanhados de questões como: “Já sentiu necessidade de aplicar qualquer desses conhecimentos? Em que circunstância da vida profissional?” (p. 389).

Aplicada a prova-inquérito, e feita a tabulação das respostas, conclui o autor:

A análise social assim realizada será ainda completada com outro estudo sobre os conhecimentos necessários à vida social comum. Todavia, o trabalho exposto já nos autoriza à exclusão de vários temas do programa de ensino primário no Estado do Rio. Análises sucessivas nos irão habilitando a restabelecer a função social da escola comum, libertando-a de preocupações formais, cuja existência tem diminuído consideravelmente o acervo de experiências realmente desejáveis (p. 392).

Os exemplos mencionados acima – o discurso de Fernando Azevedo e a experimentação de Alcimar Terra - referem-se a dois momentos de caracterização dos saberes a serem ensinados no curso primário, lidos a partir do Rio de Janeiro, Distrito Federal. E tais exemplos mostram-nos o esforço em parametrizar o que seriam os rudimentos para o ensino de matemática no curso primário. À reforma Fernando de Azevedo, segue depois de uma década e meia, o estudo de Alcimar Terra. Bem ao gosto de uma pedagogia considerada científica, influenciada pelos processos estatísticos, a pesquisa, publicada em 1944, parte dos programas existentes para, por um processo de exclusão progressiva, mostrar que os saberes matemáticos (aritméticos) a serem ensinados deverão afastar-se da ordenação lógica interna matemática, da “cultura formal” e fazerem-se úteis para a vida cotidiana de quem tenha passado pelo curso primário.

Do ponto de vista dos ensinos de matemática destinados aos primeiros anos escolares, a ótica de que sejam tratados como rudimentos é herdeira, ao que parece, de uma contracultura pedagógica surgida em finais do século XIX.

O século XIX marca uma ruptura com a herança do Iluminismo. Rompe-se a tradição vinda, de fato, desde o idealismo platônico, reelaborado pelo racionalismo das Luzes, que passa ser considerado intelectualista. Tal ruptura tem caráter político profundo: depois da Revolução Francesa, com o episódio traumático do Terror, toma a cena a liberdade individual, que deveria ser alcançada por meio da harmonia social. Nesse contexto a educação intelectualista não é mais considerada como alinhada ao propósito de acesso a uma verdade única, integradora. E, mais: a educação intelectualista perde as suas virtudes morais. A cultura vinda do intelectualismo enciclopedista passa a ser vista como tendendo a servir aos próprios interesses daquele que se instruía (BULLE, 2005, p. 120). Aí parece ficar melhor caracterizada a distinção entre instrução e educação. A primeira considerada herdeira do intelectualismo conteudista; a segunda, imersa em valores morais e própria para a construção de uma nova sociedade.

A formulação de um novo pensamento pedagógico, de um pensamento pedagógico moderno encontra em Pestalozzi o seu principal inspirador (BULLE, 2005, p. 123). Nesse personagem será possível amparar a modernidade dos ensinos, com lições como a que diz que “o homem sucumbe geralmente, com as divagações de seu saber, à corrupção de sua natureza

animal, mas quando o seu saber parte não de seu prazer próprio, mas daquilo que ele deve fazer, ele poderá fazer a felicidade de sua espécie” (BULLE, 2005, p. 125). Com ensinamentos como esse, ter-se-á uma pedagogia que promoverá a sabedoria para todas as crianças do povo, uma escola onde a aliança do pensamento com a ação permitirá refrear as paixões inspiradas pelo abuso da abstração (BULLE, 2005, p. 125).

O método sintético

De um modo ou de outro, isto é, considerando formas diversas de apropriação⁸, ao longo do tempo – dos séculos! -, da estrutura euclidiana, é possível afirmar que até a chegada da vaga intuitiva⁹, a ordenação dos conteúdos a serem ensinados na primeira matemática, na matemática escolar para os anos iniciais, pauta-se pelos elementos.

Considere-se a obra didática de Theodoro de Souza Lobo, “Primeira Arithmetica para Meninos”. Trata-se de um texto emblemático para referenciar o método sintético para ensino da Aritmética nos primeiros anos escolares¹⁰. A própria organização do livro, lida em seu Índice, já nos dá indicações disso: Capítulo I – Números Inteiros; Capítulo II – Frações Decimais; Capítulo III – Sistema Métrico Decimal; Capítulo IV – Divisores de números; Capítulo V – Frações ordinárias; Capítulo VI – Metrologia; Capítulo VII – Método de redução à unidade; Capítulo VIII – Definições da Geometria. Tais conteúdos são expostos na obra numa sequência de definições, exemplos, questionário e exercícios.

Veja-se, a título de exemplo, o modo como o texto trata das operações, em particular, da adição:

⁸ Ter em vista processos de apropriação remete aos estudos do historiador cultural francês Roger Chartier (1990). Tais processos envolvem o reconhecimento de que o consumo cultural é sempre criativo, implica diferentes modos e formas de recepção e interpretação. E a análise de tais processos está no cerne do ofício do historiador cultural.

⁹ A vaga intuitiva inscreve-se no rol das pedagogias modernas surgidas a partir de finais do século XIX, sob inspiração dos trabalhos de Pestalozzi. As *lições de coisas*, forma pela qual o método de ensino intuitivo foi vulgarizado é, na realidade, a primeira forma de intuição – a intuição sensível. O termo foi popularizado por Mme. Pape-Carpentier e empregado oficialmente durante suas conferências proferidas aos professores presentes na Exposição Universal de Paris, em 1867. Pestalozzi também é apontado como referência em lições de coisas, pelo fato deste ter captado os pontos essenciais da renovação pedagógica que as lições preconizavam “[...] as coisas antes das palavras, a educação pelas coisas e não a educação pelas palavras”. (...) Disponível em: http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/glossario/verb_c_licoes_das_coisas.htm - GLOSSÁRIO - Acesso em 26 de janeiro de 2012).

¹⁰ Um estudo aprofundado sobre José Theodoro de Souza Lobo e sua obra didática poderá ser lido no texto do professor Luiz Carlos Pais intitulado “Traços históricos do ensino da aritmética nas últimas décadas do século XIX: livros didáticos escritos por José Theodoro de Souza Lobo”. Acesso pelo endereço: [http://www.rbh.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.10.%20no20,%20outubro%20\(2011\)/1-%20Luis%20Carlos%20-%20Final.pdf](http://www.rbh.org.br/issues/RBHM%20-%20vol.10.%20no20,%20outubro%20(2011)/1-%20Luis%20Carlos%20-%20Final.pdf)

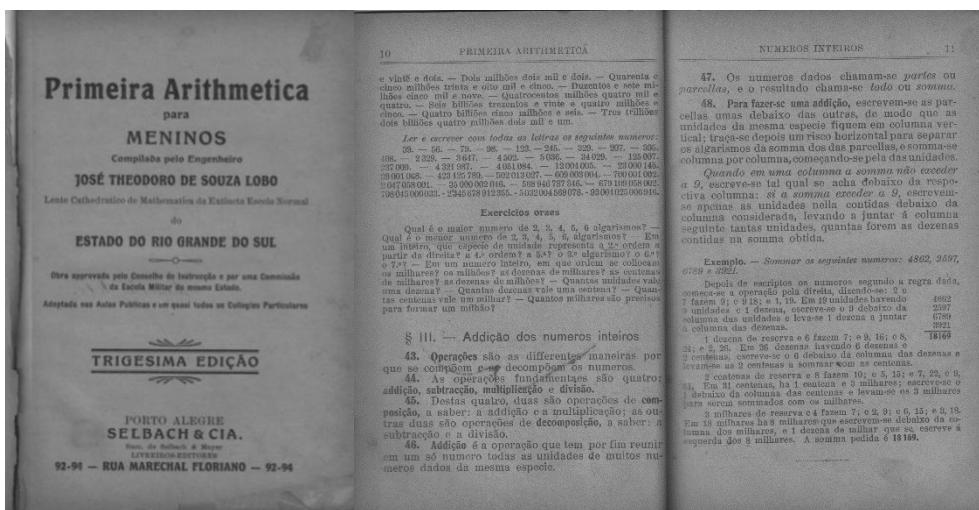


Figura 1: Capa e página interna da Primeira Arithmetica de Souza Lobo

Fonte: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104080>

O autor expressa ideias sobre as operações com números inteiros, enuncia as operações e, trata, inicialmente, da adição. Descreve, em seguida, o processo algorítmico para efetuar a adição, dá um exemplo, para, em seguida, propor exercícios por meio de um questionário.

E essa ordenação, esse modo de selecionar os conteúdos, de organizá-los para o ensino configura o método sintético, isto é, uma marcha das partes para o todo. Assim, os problemas aritméticos – modo de expressar o todo, a totalidade, a serem tratados matematicamente – somente poderão ser resolvidos após longo processo de ensino dos elementos (numeração, operações, sistema de medidas etc.).

O método intuitivo-sintético

Em finais do século XIX a vaga do método intuitivo irá se alastrar em escala mundial. A chegada do método intuitivo, como forma de abordar os conteúdos escolares, encontra-os estruturados no “modo elementos”.

Diante da estruturação clássica de exposição dos elementos da Aritmética, consagrada já por séculos, os novos livros didáticos de matemática para os primeiros anos escolares, revelam dois modos de apropriação da nova vaga pedagógica.

Uma primeira vertente apropria-se do método intuitivo, mantendo a estruturação herdada dos conteúdos, em acordo com o método sintético. Neste caso, promove-se uma espécie de simbiose entre o método sintético (que utiliza os conteúdos sob a forma de

elementos, realizando a marcha das partes para o todo) e o método intuitivo, por meio da necessidade de sempre “concretizar” os referentes abstratos, vindos dos elementares. Recordemos que o que é elementar tem construção lógica, abstrata. E face ao novo discurso pedagógico, que implica em relacionar os ensinos com a vida sensível dos alunos, cada elemento precisa de concretizações. Serão elas a levar o aluno ao conhecimento que parta do sensível. Trata-se, pois, do que se poderia caracterizar como um processo intuitivo-sintético.

Esse primeiro impacto do método intuitivo sobre os conteúdos, já organizados na forma de elementos para o ensino, poderá bem ser ilustrado por contendas entre autores de obras didáticas. Uma delas, tornada pública por meio da *Revista de Ensino*¹¹ entre os professores Arnaldo Barreto e Arthur Thiré¹².

Nas páginas da Revista, uma seção, em cada um de seus números, é dedicada à análise de obras didáticas. Tem por título “Crítica sobre trabalhos escolares”. Via de regra, é por essa parte do periódico que os trabalhos dos reformadores paulistas da instrução primária fazem divulgar os textos didáticos que estão em conformidade com o ideário do ensino intuitivo. Assim, a polêmica que se estabelece através dessa seção do periódico parece ser algo incomum. No entanto, é ela reveladora, da dimensão do impacto do método intuitivo sob as formas tradicionais de organização dos conteúdos matemáticos para os primeiros anos escolares – leia-se: no “modo elementos”.

Cabe esclarecer que o motivo do embate entre Barreto e Thiré é o lançamento de um livro didático.

Ao que tudo indica, em primeira edição é lançada a “Arithmetica dos Principiantes”, escrita por Arthur Thiré, em 1902. Com o lançamento, a editora envia exemplar do texto para a Revista de Ensino para divulgação. Assim, na seção “Crítica sobre trabalhos escolares”, Arnaldo Barreto, o redator-chefe do periódico, tece as suas considerações nada abonadoras sobre o livro destinado ao ensino primário¹³.

¹¹ Trata-se do periódico Revista de Ensino da Associação Beneficente do Professorado Público de São Paulo (1902-1918).

¹² Sem muito estender informações, Barreto é representante de grupo de intelectuais paulistas que pregam a modernização pedagógica – leia-se: o uso do método intuitivo – no modelo “grupo escolar” que se difunde pelo país. Thiré é professor no Colégio Pedro II, RJ, e autor de livros didáticos de relativo sucesso editorial, destinados ao curso secundário. A partir dessa trajetória autoral, Thiré busca elaborar obras didáticas também para o curso primário.

¹³ Os artigos publicados, que revelam a contenda são: “Arithmetica Principiantes”, Revista de Ensino em 1902, Ano I, n. 4, p. 762-765, neste estudo referenciado por RE1; “A propósito da Arithmetica dos Principiantes – I”, também em 1902, Ano I, n. 5, p. 976-983; “A propósito da Arithmetica dos Principiantes II”, n. 6, p. 1902, Ano I, 1154-1168 e, finalmente, “A propósito da Arithmetica dos Principiantes – Apuros do Sr. Buarque!”, em 1903, Ano II, n. 1, p. 45-55.

Depois de elogiar “o talento do Sr. Thiré”, Barreto advoga que ele “desconhece o meio infantil em que procura agir”, desconhecendo, também, “as condições intelectuais dessas débeis criaturinhas a que nós outros dedicamos os nossos mais carinhosos cuidados, os nossos mais dedicados afetos” (RE1, p. 763). Assim, dada essa ignorância de Thiré, segundo Barreto, ele não tem condições de escrever uma obra destinada ao ensino primário. De acordo com Barreto, Thiré

escreveu um qualquer compêndio daquela disciplina, na mesma ordem clássica de todos os outros, com as mesmas abstrações, começando pela numeração, que pela altura da página 16, já vai até um milhão, e entremeou-o de regras extensas, definições, provas, tabuada de Pitágoras, e problemas sobre as quatro operações fundamentais, armando-os, como se diz, para que as crianças lhes escrevam por baixo os respectivos resultados, em linhas adrede postas (RE1, p. 764).

De acordo com Barreto, em São Paulo, não mais se estava tratando o ensino desse modo. A nova orientação prevalecia já nas escolas. Desse modo, o autor da crítica ao livro *Arithmetica dos Principiantes* pondera que “Se o Sr. Dr. Thiré entrasse em qualquer de nossas escolas, e visse como se ensina aritmética, temo que seria o primeiro a qualificar de arcaica a sua própria obra!” (RE1, p. 764).

Verdadeiramente a análise do livro de Thiré mostra-nos a manutenção de ordem clássica da aritmética, no “modo elementar”, com algumas concretizações dos elementos aritméticos, desde as primeiras páginas, na apresentação dos números naturais. Vejam-se essas referências na figura abaixo:

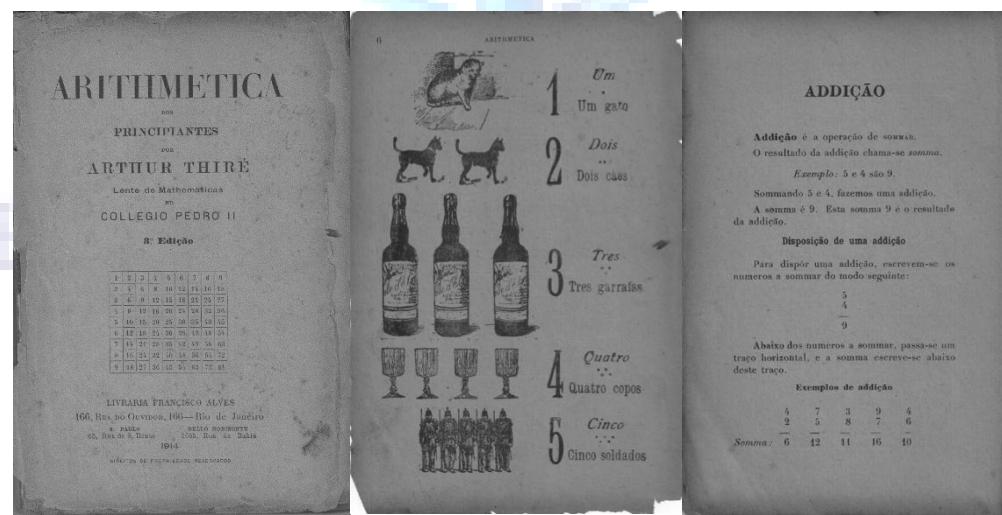


Figura 2: Páginas da capa e internas do livro “Arithmetica dos principiantes” de Arthur Thiré
Fonte: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/96572>

O método intuitivo-analítico

Uma segunda vertente de apropriação do método intuitivo refere-se ao impacto do método na própria estruturação dos conteúdos de ensino. Busca-se o sensível pestalozziano como passos iniciais do conhecimento. Que conteúdos revelam o sensível? Eles representam o início de um processo que altera os conteúdos e, neste caso, método é também conteúdo. Não há necessidade de concretizações de elementares. Aqui, são chamados a comporem os conteúdos, os rudimentos. Eles representam ingredientes que terão sistematização progressiva, *a posteriori*, articulando-se com processos de generalização. Há a intenção de ruptura com o método sintético, na busca do processo analítico. Busca-se o trabalho com o todo sensível.

Um exemplo de livro didático que ilustra parcialmente a proposta intuitivo-analítica é o elaborado por Antonio Trajano, intitulado “Aritmética Primária”¹⁴.

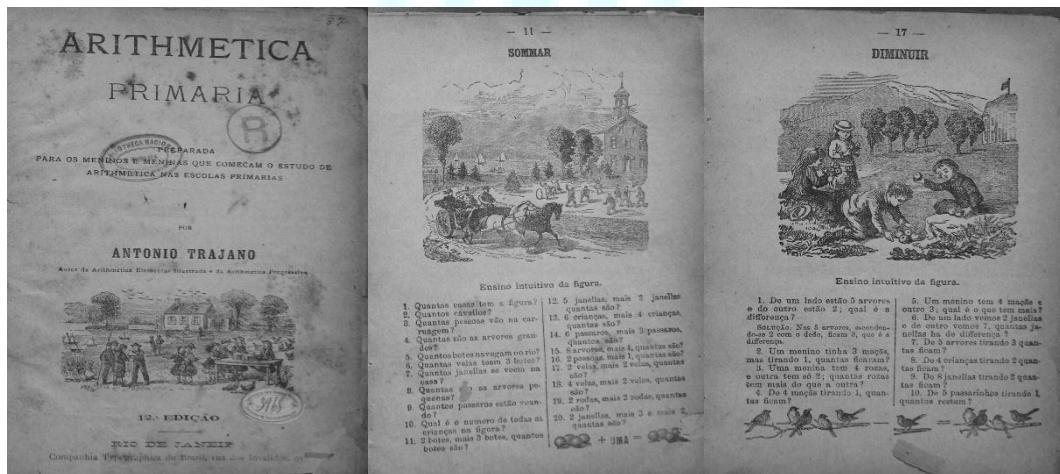


Figura 3: Páginas da Arithmetica Primária de Antonio Trajano

Fonte: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104083>

Nas páginas iniciais da obra, é possível ler uma crítica de Trajano aos livros didáticos e ao processo utilizado na organização dos conteúdos a serem ensinados, ao método de ensino:

Alguns professores não ligam muita importância a este ramo de instrução [o curso primário]; exigem que os alunos decorem corretamente as definições e as regras, e que resolvam o exemplo que o compendio traz já resolvido, e limitam a esta aprendizagem o importante ensino da Arithmetica (1889/1890, p. 4).

De fato, a análise do livro de Trajano mostra que será na introdução de cada uma das operações aritméticas que a inovação se fará presente. Trajano bem indica, para cada uma

¹⁴ Toda a trajetória e a obra didática de Trajano está analisada no texto de Marcus Aldenisson de Oliveira intitulada “Antonio Bandeira Trajano e o método intuitivo para o ensino de Arithmetica (1879-1954). O texto poderá ser lido no endereço <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/105123>.

delas, o “ensino intuitivo da figura”. Partindo do todo (a observação de uma situação desenhada da vida cotidiana) segue-se para as partes, com a análise dos componentes da cena apresentada: “1. Quantas casas tem a figura? 2. Quantos cavalos? (...)”.

Não é possível afirmar que a *Arithmetica Primária* de Trajano é um livro de ensino intuitivo da Aritmética, considerando toda a extensão da obra. Verdadeiramente, o processo intuitivo é praticamente exercitado na introdução das operações como se mencionou anteriormente. Passada essa introdução, o autor, retorna ao modo tradicional de organização dos conteúdos aritméticos. É bem verdade que não repete as formas tradicionais de abordagem deles, mas a sequência de seus ensinos.

Considerações finais

Analisar métodos classificando-os como sintético (das partes para o todo), analítico (do todo para as partes), lógico-dedutivo (tendo em conta a ordenação interna dos conteúdos matemáticos), intuitivo (considerando os processos de base pestalozziana) parece pouco informar sobre os processos colocados em prática no cotidiano escolar.

Os aportes da História Cultural, que nos levam à cultura escolar, à ambiência de construção de significados para as práticas e representações que envolvem os processos educativos-pedagógicos, alertam-nos sobre a complexidade do tema dos métodos e conteúdos para a docência da matemática nos primeiros anos escolares. Será necessário insistir na aproximação cada vez maior a esses ensinos, na busca de compreensão das variadas apropriações presentes no trabalho dos professores. Uma estratégia possível para nos acercarmos das práticas docentes aponta para os livros didáticos. Considerando obras que tiveram grande circulação entre o professorado, tem-se a possibilidade de inferir que elas influenciaram o modo como os ensinos foram ministrados.

De outra parte, uma nova problemática se instala: livros didáticos são produtos culturais, elaborados por múltiplas apropriações e determinações. Assim, é temerário afirmar que uma dada obra seja, por inteiro, representativa de um texto que segue de sua primeira até a sua última página um método. Obras didáticas não irão revelar o método em si, a sua pureza, a sua própria definição epistemológica transposta para o texto escolar. Cruzamentos, apropriações, adaptações diversas estão presentes nos textos didáticos. A análise dos livros mostra a convivência de métodos e processos diferentes numa mesma obra.

Considerar-se o método intuitivo-sintético, em tese, representa levar em conta um texto didático que segue a ordem lógica já classicamente estabelecida, porém utilizando concretizações. Mas autores não tomam essa orientação como regra para toda a sua obra. Por vezes há temas que mais facilmente podem ser concretizados, no sentido de busca de exemplos e relações com a vida cotidiana; outras vezes, a apresentação e encadeamento lógico deixa de lado esse expediente.

Tratando-se do método intuitivo-analítico, também em tese, tem-se a combinação dos processos de aproximação dos alunos ao conhecimento por processos sensíveis, não ordenadamente encadeados segundo a lógica interna dos conteúdos, considerando sempre situações de totalidades, implicando a marcha do geral para o específico. Também aqui, as obras não se apresentam “puramente” intuitivo-analíticas metodicamente. Parece que essa opção metodológica é adotada na introdução de novos temas. A continuidade deles, no entanto, tende a retornar à ordenação da lógica interna dos conteúdos. Isso equivale a dizer que dentro de uma mesma obra didática, para além da convivência de métodos diferentes, será possível encontrar os saberes matemáticos dispostos como rudimentos e, também, como elementos...

Referências

- AZEVEDO, F. Programas das escolas do Distrito Federal. **Revista Escola Nova**, Vol. 1, N. 2 e 3, de nov. e dez., 1930.
- BARBOSA, G. **Platão e a matemática: uma questão de método**. Tese (Educação Matemática). São Paulo: Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Rio Claro, 2014.
- BULLE, N. La pensée pédagogique moderne: entre science et politique. IN: JACQUET-FRANCILLON, F.; KAMBOUCHNER, D. (éds.). **La crise de la culture scolaire**. Paris: Presses Universitaires de France, 2005.
- CHARTIER, R. **A história cultural – entre práticas e representações**. Lisboa: Difel; Rio de Janeiro: Bertrand Brasil S. A., 1990.
- MORTATTI, M. R. L. **Os sentidos da alfabetização – São Paulo, 1876-1994**. São Paulo: Editora da UNESP, 2000.
- PILETTI, N. Fernando de Azevedo. IN: FÁVERO, M. L. A.; BRITTO, J. M. **Dicionário de Educadores no Brasil – da Colônia aos dias atuais**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ/MEC, 1999.

REVISTA DE ENSINO da Associação Beneficente do Professorado Público de São Paulo.
São Paulo: Tipografia do Diário Oficial, 1902-1918.

SCHUBRING, G. Un savant des Lumières, un livre élémentaire pour la République. IN:
CONDORCET. **Moyens d'apprendre à compter sûrement et avec facilité**. Paris: Art,
Culture, Lecture Éditions, 1988.

TERRA, A. A escola primária e a aritmética. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**.
INEP-MEC. Vol. 1, No. 3, p. 387-392, setembro, 1944.

TROUVÉ, A. **La notion de savoir élémentaire à l'école**. Paris: L'Harmattan, 2008.

Submetido em abril de 2015

Aprovado em setembro de 2015



PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA