

PROGRAMAS DE ENSINO DA ARITMÉTICA PARA AS ESCOLAS PRIMÁRIAS NOS PRIMEIROS ANOS DA REPÚBLICA BRASILEIRA

Luiz Carlos Pais – UFMS

RESUMO: O objetivo deste artigo é analisar elementos históricos da educação matemática brasileira no contexto dos primeiros anos que sucederam o movimento da proclamação da República. De forma mais específica pretende-se analisar os programas de ensino da aritmética prescritos para as escolas primárias, tendo como fonte primária o texto do regulamento instituído pelo decreto nº 981, de 8 de novembro de 1890, conhecido como a reforma Benjamim Constant. A intenção é partir de dados contidos no texto oficial e analisar aspectos do ensino da matemática primária na interface das dimensões que ligam os conteúdos aos aspectos metodológicos. Tal proposta presente ser implementada com base no pressuposto de que a dimensão política está interligada com a maneira de conduzir as práticas escolares. Esse objetivo é conduzido por uma abordagem do tipo antropológico, proposta por Yves Chevallard, quanto às práticas e aos argumentos das instituições ligadas à educação escolar. Foi possível constatar que os desafios da educação matemática no período de transição do Império para a República estão associados à tentativa de modernização das práticas de ensino, através da adoção do método intuitivo, articulando conteúdos tradicionais da Aritmética clássica com uma visão mais dinâmica dos aspectos experimentais e intuitivos, através do uso de materiais didáticos e objetos mais próximos do universo de vivência dos alunos. A prioridade do ensino primário era preparar os alunos para ingressar no ensino secundário e assim terem a chance de ingressarem no ensino superior, missão veiculada pelos diferentes estabelecimentos existentes no país a partir do modelo instituído pelo Ginásio Nacional nos primeiros anos da República.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Matemática. Ensino da Aritmética na Escola primária. História da Educação Matemática.

1. Considerações iniciais

Um ano após a proclamação da República, depois de serem lançadas as bases da nova ordem política para as instituições militares, fazendárias e econômicas, é aprovado um novo regulamento da instrução primária e secundária, instituído pelo decreto nº 981, de 8 de novembro de 1890. Essa legislação teve o objetivo de regular o funcionamento das escolas localizadas no município do Rio de Janeiro, sede do poder executivo, denominada de distrito federal. Mesmo que esse regulamento não tivesse o poder legal de determinar os rumos da educação em todo o território nacional, continuou existindo a mesma linha de influência do período imperial. As orientações nele contidas visavam ditar um modelo a ser seguido em todas as escolas do país. Nesse sentido, as concepções educacionais avalizadas pela visão positivista, sob a liderança do Ministro Benjamim Constant, chegavam aos diferentes Estados da federação e eram formalizadas nos textos oficiais, às vezes, com pequenas alterações em função das realidades locais. Dessa maneira, no quadro político e institucional do período inicial da república brasileira, o objetivo da pesquisa relatada neste artigo é **analisar elementos característicos das práticas e dos argumentos defendidos para o ensino da**

Aritmética escolar no contexto da primeira reforma da instrução pública para o ensino primário da fase republicada do Brasil.

2. Elementos do referencial teórico

O estudo dos elementos históricos e didáticos da educação matemática, nos limites de um determinado contexto institucional, pode ser conduzida com o suporte da Teoria Antropológica do Didático, proposta por Chevallard (1998), no quadro da Didática da Matemática. Em sintonia com essa referência, adotamos ainda a noção de Transposição Didática, proposta por Chevallard (1991). Uma das ligações entre essas teorias é o conceito de transposição de praxeologias, através do qual interpretamos aspectos relacionados ao movimento de saberes entre instituições participantes da rede de influência do campo educacional da matemática. Ao interpretar a dimensão histórica da educação matemática através de uma abordagem antropológica, optamos por destacar aspectos característicos de praxeologias localizadas no contexto considerado.

Ao fazer essa leitura, consideramos a dimensão didática associada à dimensão matemática. As práticas, métodos, recursos e tarefas propostas em uma instituição recebem respaldo de um consórcio de outras instituições associadas ao sistema escolar. Mesmo não havendo concordância plena entre os discursos dessas instituições, no transcorrer de período de tempo mais longos, em dado momento, predomina a convergência de um discurso hegemônico. As práticas adotadas para resolver as tarefas matemáticas escolares estão ancoradas e defendidas com base em tecnologias e teorias matemáticas, em sintonia com argumentos didáticos revestidos de bases ideológicas e escolhas políticas.

Os acontecimentos históricos são interpretados através de discursos e práticas prescritas por instituições que participam do movimento da transposição didática. Ao fazer essa leitura, procuramos contemplar a dimensão social e política subjacentes às propostas educativas. Tendo em vista esse interesse, interpretamos essa pesquisa como um entrelaçamento das dimensões histórica e didática.

Nesse sentido, a intenção é identificar raízes das culturas didática e matemática que sustentam práticas escolares da época e do contexto considerados. Ao persistir com essa intenção, optamos por pesquisar a legislação educacional instituída pela reforma Benjamim Constant, para o município do Rio de Janeiro e com a intenção de influenciar as demais instituições escolares do país.

Pretendemos não perder de vista que todo discurso praxeológico tem sua validade ancorada em uma espécie de rede de instituições, cujos poderes estão associados ao ensino da Matemática. Dessa maneira, é bom diferenciar as *ações* docentes, concebidas aqui como sendo de cunho pessoal, das *práticas* que ganham aval das instituições. O professor que ensina Matemática pode, até mesmo, sugerir procedimentos pessoais para resolver uma equação, mas a validade dessa opção cria corpo na medida em que recebe o aval das instituições envolvidas. O risco decorrente do aval dessas práticas é a possibilidade de tornar obscuras os interesses ou as tramas características das relações de poder existentes em suas entranhas. Daí a necessidade de viés crítico na condução das práticas escolares.

3. Análise de elementos históricos

Quanto às orientações para a instrução primária o regulamento de 1890 previa que a mesma seria ministrada em **escolas públicas de duas categorias**, as quais foram chamadas de *escolas primárias do primeiro grau*, estruturadas em seis anos de estudo para as crianças de 7 aos 13 anos, e *escolas primárias do segundo grau*, com três anos para os alunos com idade entre 13 e 15 anos. Como os objetivos previstos para essas duas categorias de escolas eram diferentes, as normas ditadas para o ensino da matemática também deveriam variar em função deles. Cada escola pública era específica para meninos ou para meninas e para frequentar uma escola do segundo grau era preciso ter o certificado de conclusão do primeiro grau. Para compreender as diferenças entre essas duas categorias de escolas primárias, destacamos alguns elementos com os quais sinalizamos para os motivos dessa diferenciação. Em particular, a importância atribuída a cada uma estava sintetizada nos direitos concedidos aos portadores dos respectivos *certificados*.

Os alunos aprovados nos exames finais dos seis anos das *escolas do primeiro grau*, ao receberem o certificado, tinha o direito de obter *livre entrada* nos estabelecimentos de ensino secundário ou normal. Cumpre lembrar que o principal objetivo do ensino secundário era preparar os filhos das classes mais abastadas para o ingresso em um dos cursos superiores existentes em Recife, Salvador, São Paulo ou Rio de Janeiro. Mas, caso contrário, se o aluno concluinte do ensino secundário não tivesse a sorte de ser admitido em uma faculdade, o certificado conferido pelas escolas primárias do primeiro grau permitia o ingresso em uma escola normal, cujo diploma permitia o acesso ao magistério primário.

Decorrido o prazo de seis anos após a publicação do regulamento, isto é, a partir do momento em que formasse as primeiras turmas das escolas de primeiro grau, o respectivo

certificado seria exigido como *condição indispensável* para conseguir um posto de trabalho em alguma repartição pública. Em outros termos, o certificado conferido pelas escolas do primeiro grau abria três perspectivas aos alunos concluintes: ingressar no ensino secundário e preparar para o ingresso no ensino superior, ingressar no curso normal e se preparar para ser professor primário ou estar habilitado para conseguir um emprego público.

A *cultura escolar* delineada na concepção dessa categoria de instrução primária do primeiro grau, inserida no cenário político da época, mesmo não estando necessariamente vinculada à natureza específica de cada uma dessas três perspectivas de vida – ser professor primário, cursar uma carreira superior ou ser funcionário público, passou a funcionar como um dos elementos definidores das oportunidades de defesa das classes sociais. As práticas escolares, normalmente inseridas em um complexo conjunto de conteúdos, recursos e métodos, estão em sintonia direta com valores avalizados por outras instituições, envolvendo Estado, Igreja, Exército, Comércio, Academia, entre várias outras.

O certificado de conclusão da *escola primária do segundo grau* proporcionava ao portador uma vantagem a mais em relação ao concedido pelas escolas do primeiro grau, no sentido de aumentar suas chances de conseguir um emprego público. Ao terminar os três anos de estudo das escolas do segundo grau, o portador do certificado estavam isento, por força da referida legislação, da exigência de prestar exames de português, geografia e *matemática*, em concursos para obter um emprego público em órgãos administrativos do governo, desde que o cargo pretendido não fosse de natureza técnica profissional. Em outras palavras, as escolas do segundo grau preparavam os alunos para conseguir um cargo em órgãos da administração pública.

As orientações dadas às práticas das escolas do segundo grau, nos primeiros anos da fase republicada, coincidem com as finalidades previstas pela legislação francesa que ficou conhecida como Lei Guizot, de 1833, por ocasião das primeiras medidas de expansão da educação escolar para as classes populares. Para que houvesse essa expansão era preciso, naquele momento, prever uma formação inicial para o trabalho, ao contrário, dos alunos do ensino secundário cuja finalidade era ter acesso aos cursos superiores.

Outra noção inserida na reforma instituída pelo decreto de 1890 estava no sentido atribuído ao termo *curso*, concebido, diferentemente daquele dos dias de hoje. O artigo 3º estipulava que as escolas primárias do primeiro grau estavam estruturadas por *três cursos* denominados: *elementar, médio e superior*, cada um composto por dois anos de estudos. O primeiro destinado aos alunos de 7 aos 9 anos, o segundo de 9 aos 11 e o terceiro dos 11 aos

13. Essa organização era concebida dentro da visão positivista, pois, Benjamim Constant era um fervoroso defensor da filosofia de Augusto Comte, atribuindo à matemática certa superioridade em relação às demais disciplinas.

Para se ter uma idéia das orientações que permeavam esse início de proposta republicana para a educação escolar, em sintonia com a visão cientificista e positivista, cumpre-nos ressaltar outros aspectos tais como a *questão de gênero*, cuja tradição até aquele momento era indicar um programa reduzido de estudo da matemática para as meninas. Seguindo a tendência característica do século XIX, as aulas nas escolas para meninas eram ministradas por professoras e de forma análoga, nas escolas para meninos, as aulas eram regidas por professores. Porém, a proposta republicana inova nesse sentido, prevendo que nas escolas de meninos seriam dirigidas preferencialmente por professoras. Entretanto essa flexibilização estava prevista somente para o curso elementar enquanto que os outros dois cursos deveriam ser dirigidos por professores. Para as escolas femininas, em todos os três cursos, seriam admitidas somente professoras.

A década de 1890 é o momento de criação dos *primeiros grupos escolares* e uma das características desse tipo de estabelecimento eram os prédios supostamente apropriados para dignificar a nova idéia de *agrupar* certo número de escolar isoladas. Porém, no caso das escolas do primeiro grau, quanto a esse aspecto, o regulamento analisado é mais modesto, pois de acordo com a intenção dos seus redatores continuava a idéia de manter um professor para cada escola. O artigo 8 previa a construção de edifícios específicos para esse ensino de acordo com “os mais severos preceitos da higiene escolar e com habitações anexas destinadas ao professor”, portanto, continua a idéia de que o professor deveria morar na própria escola. O projeto de construção de tais edifícios deveria ser aprovado pelo conselho diretor da instrução pública.

As orientações gerais contidas no regulamento de 1890 previam a expansão dos dispositivos didáticos a serem usados pelos professores, principalmente no ensino primário. No plano abstrato da lei, estava prevista a existência de uma biblioteca especial em cada escola, além de um museu com materiais pedagógicos para o ensino das diferentes matérias o qual deveria ter coleções de peças de mineralogia botânica e de zoologia e *tudo quanto fosse indispensável para o ensino concreto*. Dessa maneira, o texto incorpora no plano do discurso educacional a influência do *método de ensino intuitivo* e das lições de coisas.

Ainda no que diz respeito ao material de apoio às atividades escolares, o artigo 9 do regulamento previa a construção de um ginásio de esportes, no espaço físico de cada

estabelecimento escolar, onde os alunos pudessem fazer os exercícios físicos, além de um pátio de jogos e recreações e um *jardim preparado segundo preceitos pedagógicos*. Toda essa estrutura, juntamente com os materiais didáticos e mais os *programas minuciosos* de cada matéria, os livros escolares adotados, tudo deveria ser formulado ou indicado pelo conselho diretor da instrução pública com a devida aprovação do governo central.

O *plano de estudo* previsto para os seis anos de estudo previstos para as escolas primárias do primeiro grau compreendia as seguintes matérias:

Leitura e Escrita. Ensino prático da língua portuguesa. Contar e calcular. Arithmetica prática até regra de três, mediante o emprego, primeiro dos processos espontâneos, e depois dos processos sistematizados. Sistema métrico precedido do estudo da geometria prática. Elementos de geografia e história, especialmente do Brasil. Lições de coisas e noções concretas de ciências físicas e historia natural. Instrução moral e cívica. Desenho. Elementos de música; Ginástica e exercícios militares; Trabalhos manuais para os meninos. Trabalhos de agulha para as meninas. Noções práticas de agronomia. (Artigo 3º do Regulamento de 8 de novembro de 1890)

Destacamos nesse programa as orientações metodológicas contidas no decreto que aparecem, com clareza, na parte referente ao ensino da aritmética, ao ressaltar a prioridade a ser pelos professores dada aos processos espontâneos para somente depois trabalhar com a sistematização da linguagem matemática. Outro aspecto presente nesse programa de ensino é a indicação de um enfoque *prático e concreto*, permeando o ensino da língua portuguesa, da aritmética na parte referente ao estudo do sistema métrico decimal e das ciências, indicando os princípios defendidos no contexto do método de ensino intuitivo. Essa orientação metodológica figura no próprio texto do artigo que definia as matérias a serem ensinadas: *em todos os cursos será constantemente empregado o método, servindo o livro de simples auxiliar e de acordo com os programas minuciosamente especificados*.

O plano de estudo das escolas primárias do segundo grau compreendia, durante os três anos, as seguintes matérias:

Caligrafia; Português; Elementos de língua francesa; Arithmetica (estudo complementar). Algebra elementar. Geometria e trigonometria; Geografia e historia, particularmente do Brasil; Elementos de ciências físicas e história natural aplicados à industria, agricultura e higiene; Noções de direito pátrio e de economia política. Desenho ornamental, de paisagem, figurado e topográfico. Música; Ginástica e exercícios militares; Trabalhos manuais para os meninos e Trabalhos de agulha para as meninas. (Artigo 4º do Regulamento de 8 de novembro de 1890)

Os *programas de ensino* da Aritmética previstos para os seis anos das escolas primárias do primeiro grau, pelo regulamento de 1890, eram os seguintes:

Curso	Classe	Programas de Aritmética
Elementar	1 ^a	Contar, primeiramente pelos processos espontâneos, empregando os dedos, riscas, pedrinhas (cálculos), grãos, contas, etc., e depois os rosários, o contador mecânico, o crivo numeral e os ábacos, usada, entretanto, a terminologia própria da nomenclatura sistemática. Conhecimento prático das unidades fracionárias: metade, terça parte, quarta parte, etc., e comparação dessas unidades entre si. Escrever os algarismos. Exercícios práticos de somar, diminuir e multiplicar os números simples. Exercício mental de problemas fáceis. Conhecimento prático do metro, e sua divisão em décimos e centésimos. Ler e escrever qualquer número de três algarismos. Conhecimento prático da moeda-papel até notas de 100\$000.
	2 ^a	Ler e escrever números compostos até seis algarismos, empregando os processos primitivos e o sistemático. Idéia clara da unidade, dezena e centena de milhar. Valor das letras maiúsculas usadas como algarismos romanos. Exercícios das quatro operações, sempre sob o ponto de vista concreto. Cálculo mental. Termos da fração e sua significação. Ler e escrever frações decimais até cinco algarismos. Da semana; do mês; do ano; do dia em horas e minutos. Conhecimento prático das moedas nacionais. Medidas métricas.
Médio	1 ^a	Revisão do programa anterior. Ler e escrever números compostos de mais de seis algarismos. Sistema de numeração romana. Conhecimento do quadrado, cubo, raiz quadrada e raiz cúbica. Sistema métrico completo. Conhecimento prático das principais moedas estrangeiras. Problemas concretos. Cálculo mental.
	2 ^a	Revisão do programa anterior. Propriedades das frações ordinárias e decimais. Problemas. Cálculo mental.
Superior	1 ^a	Revisão da matéria estudada; operações sobre as frações ordinárias e decimais. Números primos; crivo de Eratosthenes. Principais caracteres da divisibilidade dos números escritos no sistema decimal. Princípios da decomposição dos números em seus fatores primos. Máximo comum divisor, empregando em primeiro lugar as linhas retas. Problemas. Cálculo mental.
	2 ^a	Noções sobre os números complexos e suas operações. Regra de três e suas aplicações, pelo método de redução à unidade. Revisão geral. Problemas. Cálculo mental. Noções de escrituração mercantil

Ao indicar que o estudo da contagem deveria ser iniciado pelo uso de vários objetos materiais do cotidiano da criança, pelos chamados de *processos espontâneos*, os redatores da legislação deixam transparecer a indicação dos princípios do *método de ensino intuitivo*, para em um segundo momento utilizar objetos mais estruturados como ábacos e o contador numérico, uma espécie de calculadora mecânica que antecedeu as atuais calculadoras. Entretanto, mesmo que essa proposta de modernização do ensino da aritmética fosse algo novo naquele momento, no contexto educacional brasileiro, a valorização da sistematização do saber matemática através da nomenclatura clássica. Nesse sentido, encontramos nos primeiros momentos da fase republicana um discurso oficial em favor da diversificação dos

registros de linguagem usados no estudo da aritmética, sem abrir mão da maneira clássica de sistematização através dos termos usuais da ciência matemática.

Da mesma maneira como acontece nas orientações prescritas para o ensino de outros conteúdos da aritmética, no estudo das frações encontramos uma ênfase no sentido de valorizar os *conhecimentos práticos*, indicando uma orientação pragmática até então não assumida com tanta clareza pelos regulamentos concebidos na fase do Império. Desse modo, nas orientações para o estudo das quatro operações da aritmética também aparece a valorização de *exercícios práticos*, reforçando o viés da visão pragmática contida na reforma concebida por Benjamim Constant.

A incorporação do estudo do *sistema métrico decimal*, no contexto da aritmética escolar, naquele momento representava a consolidação de uma indicação iniciada há duas décadas anteriores, a partir do momento em que o Brasil adotou o uso do referido sistema como obrigatório, indicando um novo conteúdo incorporado na cultura escolar a partir das circunstâncias avalizadas pelas instituições associadas às práticas escolares. Também no estudo do sistema métrico, encontramos uma ênfase no viés do que os redatores chamaram de *conhecimentos práticos do metro e suas divisões em décimas e centésimos*, bem como no caso do sistema monetário adotado no país, naquele momento.

No caso do cálculo mental, as indicações da reforma Benjamim Constant são claras no sentido de indicar sua prática, com regularidade, a partir da segunda classe do curso elementar, aparecendo explicitamente em todas as duas classes do curso médio e do curso superior. Dessa maneira, ao reencontrar nos Parâmetros Curriculares Nacionais a indicação desse mesmo conteúdo, constatamos do estudo de um tema que passou vários anos sem ser destacado nos programas de ensino.

Um recurso didático que aparece com frequência no programa analisado por nós é a indicação de uma revisão dos conteúdos estudados no ano anterior, todas as vezes que iniciar o estudo de uma nova classe. Se essa continuidade pode ser encontrada em outras matérias escolares, no caso da matemática escolar entendemos ser ela de fundamental importância uma vez que sem um domínio razoável dos conteúdos de uma determinada série fica praticamente inviável aprender os conteúdos da série posterior. Em outros termos, a ordem hierarquizada dos estudos de quase todos os conteúdos da matemática escolar assume um papel relevante na concepção do que é a disciplina de matemática.

Ao finalizar o estudo da aritmética, na última classe do primário do primeiro grau, encontramos no programa de 1890 uma rápida relação com as noções de escrituração mercantil. Entretanto, a finalidade maior dessa categoria de escola não era proporcionar uma preparação para o trabalho, como era o caso do primário de segundo grau. Por outro lado, o estudo da proporcionalidade na forma dos problemas de regra de três e de outras aplicações sinalizava para a possibilidade do aluno continuar os estudos no nível secundário e, na continuidade, concluir sua preparação para tentar o ingresso em curso superior.

Ao finalizar a análise dos programas de ensino da Aritmética nas escolas primárias do primeiro grau, lembramos que seis meses antes da aprovação do regulamento para a instrução primária e secundária de 1890, foi publicado o decreto nº 407, de 17 de maio de 1890, o qual aprovou um regulamento específico para conduzir a formação na Escola Normal da capital federal. A comparação do estudo da Aritmética prescrita para a formação dos futuros professores primários está muito próximo daquela prevista para os alunos das escolas primárias, porém, com maior profundidade em alguns conteúdos, acrescidos de indicações metodológicas.

4. Referências Bibliográficas

- CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. Porto Alegre: *Teoria e Educação*, n. 2, p. 177-229, 1990.
- CHERVEL, André. *La Culture Scolaire*. Paris, Editora Belin, 1990.
- CHEVALLARD, Yves. *Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques: a abordagem antropológica*. In Atas da Universidade de Verão realizada na cidade Rochelle. Clermont-Ferrand: Editora do IREM, 1998.
- CHEVALLARD, Yves. *La Transposition Didactique. Du Savoir savant au savoir enseigné*. Paris: Pensée Sauvage, 1991.
- CHEVALLARD, Yves. *Organiser l'étude Ecologia et Regulation*, Atas da 11ª Escola de Verão de Didática da Matemática, pela Editora La Pensée Sauvage: 2002.
- LOURENÇO FILHO, Manoel Bergstroem. *A formação de professores da Escola Normal à Escola de Educação*. INEP-MEC, Brasília: 2001.
- MOACYR, Primitivo. *A instrução e as províncias. Subsídios para a história da educação no Brasil (1834 – 1889). Das Amazonas às Alagoas*. Cia. Editora Nacional. São Paulo: 1939.
- MORAIS REGO, Clóvis. Subsídios para a História do Colégio Estadual Paes de Carvalho. Editora da UFPA e L&A Ediotra. Belém: 2002.
- PARA. *Relatório com que o excellentissimo senhor doutor Domingos José da Cunha Junior, presidente da província, abriu a segunda sessão da 18ª legislatura da Assembléia Legislativa Provincial em 1º de julho de 1873*. Typographia do Diário do Grão-Pará. Belém: 1873.
- SAVIANI, Demerval e outros. *O legado Educacional do século XIX*. Editores Associados. Campinas: 2007.

VALENTE, Wagner Rodrigues. *Uma história da matemática escolar no Brasil: 1730-1930*. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2007.