

***CADERNOS DIDÁTICOS DE ARITMÉTICA: uma proposta de ensino elementar, prático e intuitivo***  
**(São Paulo, final do século XIX início do XX)<sup>1</sup>**

**Marcus Aldenison de Oliveira<sup>2</sup>**

**Resumo**

Esta comunicação buscou responder as seguintes questões: o caderno de Aritmética caracterizou uma nova proposta de ensino prático e elementar da Aritmética? Qual o *status* do saber elementar lido nas páginas de um caderno de Aritmética? Na tentativa de construção das respostas, adotou-se como caminho metodológico a análise de cadernos de Aritmética destinados para o uso das escolas primárias, em tempos da pedagogia moderna. Outro critério utilizado para seleção dos cadernos foi o fato de os cadernos terem sido reeditados ao longo do tempo, já que o número de reedições confirma a recepção escolar (ou ainda, garante o uso escolar) de tal proposta de ensino da Aritmética.

**Palavras-chave:** Cadernos de Aritmética. Pedagogia moderna. Saber elementar.

**INTRODUÇÃO**

Cadernos do Colégio S. João – Eis aí o título de um livrinho que nos encheu de verdadeira satisfação ao caírem os olhos sobre ele. Denuncia este título geral uma série de compêndios apropriados ao excelente método de ensino adaptado pelo sr. [João Braz da Silva] Caldeira no seu colégio.

[...]

O livrinho que ora nos prende a atenção com o título geral modesto de *Cadernos do Colégio S. João* é o primeiro da série que há de abranger as diversas matérias que aí são lecionadas.

Este trata da *Aritmética Prática* e é organizado pelos Srs. Caldeira e Samuel Turner professor no mesmo colégio. (GAZETA DE CAMPINAS, 1872, p. 2, grifos do original).

---

<sup>1</sup> Essa comunicação é fruto dos resultados parciais de uma pesquisa de doutoramento que tem por tema a configuração da Aritmética escolar do curso primário sob a égide da vaga intuitiva. Orientada pelo professor doutor Wagner Rodrigues Valente, a investigação tem o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

<sup>2</sup> Doutorando pelo P.P.G. em Educação e Saúde da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), campus Guarulhos. E-mail: [marcus\\_aldenison@hotmail.com](mailto:marcus_aldenison@hotmail.com)

A matéria jornalística anuncia um fato histórico: a emergência de um movimento do novo gênero de escrito para o ensino da Aritmética – *os cadernos*. Não estava se falando dos cadernos que estão hoje à venda nas papelarias, supermercados, etc.

Em finais do século XIX, o Brasil mantinha uma rede pedagógica com países europeus, no que tange à tradução e adaptação de compêndios destinados para o ensino primário, secundário e superior. Nesses dois últimos níveis de instrução, o ensino era predominantemente conduzido por compêndios franceses<sup>3</sup>. Com o propósito de ir na contramão do que se vinha publicando na época, os professores paulistas Samuel Turner e João Caldeira compilaram um novo gênero do material escolar para o estudo individual da Aritmética: ao invés do compêndio o caderno.

Se o ensino secundário e superior era conduzido pelos compêndios franceses, então qual foi a referência pedagógica utilizada por Samuel Turner e João Caldeira para compor o caderno *Aritmética Prática* destinado ao ensino primário? A resposta pode ser construída a partir de mais uma matéria jornalística, que assim se lê:

O Sr. Thompson acaba de editar a *Aritmética Prática*, pelos Srs. Samuel Turner e João Braz da Silveira Caldeira.

Esse interessante trabalho, que parece pertencer a uma série, é um dos cadernos do acreditado colégio S. João, em Campinas.

Damos melhor ideia da *Aritmética Prática* transcrevendo o preâmbulo, concebido nestes termos:

‘O pequeno trabalho que ora publicamos cremos será de alguma utilidade àqueles que encetam os trabalhos escolares, e para as pessoas que necessitarem estudos práticos e elementares de Aritmética. A presente obra foi extraída em grande parte da *Written Arithmetic*, do infatigável, muito hábil e consciencioso trabalhador o Sr. Charles Davies. Procuramos adaptar, quanto possível, o nosso trabalho às necessidades pátrias. Os problemas versam sobre assuntos de nossa vida comum. Não julgamos estar este livrinho isento de senões, pelo contrário estamos convencidos que se encontrarão nele grandes defeitos, em parte devido à pressa com que foi executado. Curamos com especialidade da clareza nos enunciados, sacrificando não poucas vezes a elegância da frase. [...]’ (A REFORMA, 1871, p. 2, grifos do original).

Em 1871 já circulava no Rio de Janeiro a notícia de um novo gênero de escrito para o estudo individual da Aritmética em colégio de São Paulo: o caderno de Aritmética.

---

<sup>3</sup>

A título de exemplo, citam-se aqui trechos de uma matéria jornalística que diz: “nós moços, que contamos hoje de 20 a 30 anos, ainda tivemos de aprender em compêndios portugueses e maus, porque esse reino amigo há bem pouco tempo estava como o Brasil atrasadíssimo nos meios de instrução. A não serem estes só tínhamos alguns livros traduzidos e isto no que dizia respeito ao ensino primário; pois que o secundário e o superior eram dados por livros franceses” (GAZETA DE CAMPINAS, 1872, p. 2). Sobre esse tema, em relação ao ensino da Matemática, vede Valente (2007, 2010).

Além disso, destaca-se a rede pedagógica paulista com os Estados Unidos. Os professores paulistas Turner e Caldeira estabeleceram um canal de comunicação pedagógica com os Estados Unidos também através do compêndio. Está aí uma característica da emergência do movimento dos cadernos iniciado com Turner e Caldeira: a influência norte-americana na compilação do material escolar destinado ao ensino da Aritmética no curso primário. Muito provavelmente o livro dos Estados Unidos referenciado por aqueles professores paulistas foi o *Elements of Written Arithmetic*, de Charles Davies, que em 1863 circulava por escolas estadunidenses.

Ainda examinando a citação, algo merece ser destacado. Os compiladores do então caderno de Aritmética disseram que a sua obra era de utilidade para as pessoas que necessitavam de estudos práticos e elementares. Na continuação do preâmbulo, o qual foi transcrito no jornal *A Reforma*<sup>4</sup>, Turner e Caldeira anunciaram que os problemas aritméticos presentes no caderno de Aritmética versavam sobre assuntos da vida comum. Pergunta-se: o caderno de Aritmética caracterizou uma nova proposta de ensino prático e elementar da Aritmética? Qual o *status* do saber elementar lido nas páginas de um caderno de Aritmética? Na tentativa de construção das respostas, adotou-se como caminho metodológico a análise de cadernos de Aritmética destinados para o uso das escolas primárias. Outro critério utilizado para seleção dos cadernos foi o fato de os cadernos terem sido reeditados ao longo do tempo, já que o número de reedições confirma a recepção escolar (ou ainda, garante o uso escolar) de tal proposta de ensino da Aritmética.

## **O LADO PRÁTICO DA ARITMÉTICA EM ESCOLAS PRIMÁRIAS BRASILEIRAS: apropriações de princípios pestalozzianos**

Desde o início da década de 70 do século XIX, uma nova proposta de ensino prático da Aritmética na escola primária vinha sendo configurada. Em um artigo intitulado “A Aritmética”, publicado em junho de 1872, no periódico *A Instrução Pública*, Ribeiro de Almeida disse: “O lado prático da Aritmética deve predominar tanto mais quanto o aluno aproxima-se do termo de seus estudos: por quanto, a escola primária não deve ensinar somente a calcular bem, deve também iniciar o menino nas questões da vida prática”

---

<sup>4</sup>

Não foi possível citar todo o preâmbulo porque falta uma parte do jornal. Ou seja, o documento não está completo.

(ALMEIDA, 1872, p. 59). Quer dizer: o lado prático da Aritmética está no cálculo escolar e nas questões da vida prática. Mas como ensinar ao aluno da escola primária a calcular bem envolvendo questões da vida prática? A resposta é construída a partir do que disse Almeida:

[...], se o ensino, ainda mesmo apoiando-se na tabuada, fosse graduado, se a respeito de cada número se fizesse uma série de exercícios. Assim, depois de repetir a tabuada de somar na parte relativa, por exemplo, ao número 2, o menino deve ser questionado salteadamente em todos os sentidos, combinando o número 2 com outros números, já somando, já subtraindo; finalmente o professor deve propor-lhe diversas combinações, que ele irá resolvendo à medida que os números forem enunciados. [...]. Nos exercícios sobre cada número, se repetirão simultaneamente os dos antecedentes. De sorte que, quando ele chega à casa dos 9, como se diz na escola, os exercícios compreenderão todos os números simples combinados uns com outros em todos os sentidos. Conhecido perfeitamente o cálculo oral, a operação escrita torna-se fácilíssima. Ainda não é tudo. Os exercícios orais devem ser acompanhados de pequenos problemas, que os meninos resolverão de cabeça. Estes problemas, sobre questões muito usuais, têm a vantagem de fortificar e desenvolver a inteligência, e de inspirar-lhes gosto para o estudo cuja utilidade vão compreendendo. (ALMEIDA, 1872, p. 59).

Dispor diante do aluno uma série de exercícios não é tudo. É preciso que tais exercícios estejam graduados. O arranque desses exercícios é a composição de cada número através das combinações variadas com outros números. Do ponto de vista metodológico, essa proposta de graduação e combinação variada e salteada no estudo de composição dos números tem como objetivo que o saber calcular não seja um saber de lição em coro. Era justamente isso que defendia Almeida: “saber de cor não é saber. A memória não deve ser considerada senão como auxiliar, auxiliar importante sem dúvida, mas é erro supor que a instrução pode basear-se sobre esta faculdade do espírito” (ALMEIDA, 1872, p. 59).

Nesse lado prático da Aritmética o cálculo é inicialmente um saber aprendido oralmente. De acordo com Almeida, “o menino não deve começar a fazer operações escritas, antes de conhecer perfeitamente o cálculo oral que lhe corresponde” (ALMEIDA, 1872, p. 59). Mas a prática do cálculo oral não se limita aos exercícios. Simultaneamente aos exercícios iam sendo incorporados os problemas da vida prática que deveriam ser

“resolvidos de cabeça”, utilizando a expressão de Ribeiro de Almeida. Nessa proposta de ensino, os problemas da vida comum têm dupla finalidade: I) fortificar e desenvolver a inteligência da criança por meio do cálculo oral como uma extensão dos exercícios orais; II) despertar o gosto pelo estudo de Aritmética, fazendo o aluno compreender a utilidade de cada saber aprendido (ALMEIDA, 1872).

Para pensar o lado prático da Aritmética dessa forma, Ribeiro de Almeida se apropriou de alguns princípios pedagógicos da época. Segundo o próprio Almeida (1872, p. 58), a Aritmética “é este, sem contestação, um dos ramos mais importantes do ensino primário, [...]. É este também o ramo de ensino em que se tem tirado vantagem dos princípios de Pestalozzi”. Isso significa dizer que apropriações brasileiras dos princípios pestalozzianos deram outro sentido à prática da Aritmética na escola primária. Tais princípios estiveram presentes na organização do ensino da *escola graduada* paulista.

### **A ESCOLA GRADUADA E OS CADERNOS DE ARITMÉTICA: uma seriação do saber escolar para tornar o ensino intuitivo**

1890, Brasil. Nesse período, o estado de São Paulo organizava a *escola graduada* como marco da modernidade pedagógica.

A escola graduada de ensino primário constituía em si um modelo cultural em circulação. Implantadas no Estado de São Paulo sob o signo da modernidade e da inovação educacional, os reformadores da instrução pública – políticos republicanos, elites intelectuais e educadores – buscaram instituir uma nova realidade educacional e adaptar o modelo às condições da realidade paulista. (SOUZA, 1998, p. 18).

A escola graduada emergia como símbolo da renovação curricular do ensino primário. Mas, “essa renovação era concebida especialmente em termos da adoção de novos processos de ensino especialmente no método intuitivo” (SOUZA, 1998, p. 40). Os republicanos paulistas almejando modernizar o sistema de instrução viram no método intuitivo de Pestalozzi<sup>5</sup> um processo de graduação do ensino que implicava na

---

<sup>5</sup> Considera-se que os republicanos paulistas se amparavam no método intuitivo de Pestalozzi porque nas páginas finais do livro *Pedagogia Paulista – A Escola Pública: ensaio de pedagogia prática*, de 1895, os organizadores da obra, Oscar Thompson, Antonio Rodrigues Alves Pereira, Joaquim de Sant’Anna e Benedicto Mario Tolosa, disseram: “Encerramo-lo com os aforismos de Pestalozzi, os quais constituem hoje a base de todo o ensino intuitivo – **Aforismos tirados de Pestalozzi:**

fragmentação do saber escolar a partir de lições, exercícios e problemas. Um dos princípios da teoria pedagógica de Pestalozzi era justamente a graduação de todas as partes da educação e da instrução.

Com a proposta curricular de segmentação do saber escolar, a escola graduada revela dois requisitos de ordem didático-pedagógica que a fundamentavam: uniformizar o saber por série; e padronizar o ensino intuitivo das matérias sob o pretexto de seguir a ordem do desenvolvimento das faculdades infantis (SOUZA, 1998). Por meio da criação da escola graduada em nível primário,

A adoção do método intuitivo significou uma tentativa de mudar radicalmente a forma de organizar o ensino e de executar o trabalho docente, uma vez que exigia mudança das formas tradicionais de lidar com o conhecimento e de ensinar. O apelo à observação, à experiência, a relevância dada ao concreto e à curiosidade infantil contrapunham-se às práticas mnemônicas, à recitação em coro, às lições de cor. (SOUZA, 1998, p. 164-165).

A eficácia no desenvolvimento do ensino intuitivo das matérias do programa dependia do material didático. Segundo Souza (1998, p. 154), os professores faziam “queixas da falta de livros didáticos e materiais didáticos para o ensino de física, química, geografia, história natural e trabalhos manuais, apresentadas como uma justificativa para o mau desenvolvimento dessas matérias do programa”. E para o ensino de Aritmética, não havia queixas da falta de material? Não se tem uma resposta pronta. Em contrapartida, sabe-se que se a escola graduada em nível primário passou a funcionar desde 1890, então talvez as queixas pela falta de material para o ensino de Aritmética tenham sido poucas porque desde 1894 que o governo do estado de São Paulo aprovou e mandou adotar os chamados cadernos de Aritmética de Ramon Roca Dordal<sup>6</sup>. Segundo Pedro Voss (1894

---

[...]”. (THOMPSON et al 1895, p. 357-358, grifos dos autores). Na realidade, os aforismos não foram tirados de Pestalozzi, como disseram Oscar Thompson, Alves Pereira e Cia, mas do relatório de Célestin Hippeau intitulado *L’instruction publique aux États-Unis: écoles publiques, collèges, universités, écoles spéciales*, publicado na França em 1870, o qual desde 1872 o governo brasileiro mandou traduzir e publicar no país.

<sup>6</sup> Aspectos biográficos de Ramon Roca Dordal podem ser lidos em Franciele Ruiz Pasquim (2010). Por ora, sabe-se que Ramon Dordal nasceu em março de 1854, em Barcelona-Espanha. Ele se mudou para o Brasil, aos 19 anos, morando e trabalhando inicialmente como desenhista da estrada de ferro no Rio de Janeiro. Passados treze anos, em 1886, matriculou-se na Escola Normal de São Paulo. Após sua diplomação, atuou como professor e diretor de vários grupos escolares paulistas, a exemplo 1º Grupo Escolar do Braz, que passou a ser denominado Grupo Escolar Roca Dordal. Com o passar do tempo, Ramon Dordal se tornava um sujeito que tinha trânsito livre e papel ativo nas instituições e meios pedagógicos que direcionavam os rumos da instrução paulista. Em 1896, ele foi colaborador da *Revista Escola Pública* que circulou na cidade de São Paulo entre 1893 e 1897. Além disso, em 1902, Ramon Dordal fez parte do grupo de redatores oficiais da *Revista de Ensino*, da Associação do Professorado Público Paulista. Ele também foi redator do *Anuário do ensino do Estado de São Paulo*, entre 1907 e 1909. De 1908 a 1919,

apud DORDAL, 1903), “a coleção abrange todo o programa do curso preliminar, e já foi aprovada pelo Conselho Superior de Instrução Pública”. Fala-se da *Aritmética Escolar* de Ramon Dordal que teve seus conteúdos distribuídos em seis cadernos, cuja primeira edição data de 1891<sup>7</sup>.

Na apreciação da imprensa sobre os cadernos da *Aritmética Escolar* de Ramon Dordal, leia-se de exemplo a seguinte avaliação:

[...], acabamos de admirar em uma publicação que a casa editora dos srs. Costa & Santos nos acaba de enviar, intitulada *Aritmética Escolar*.

Bem metodizada e descrita com uma grande clareza de ensino prático, a ciência dos números acha-se neste pequeno caderno explicada com uma precisão adequada e ao alcance do raciocínio da criança, que não se enfadará, nem se cansará, orientando-se por ali sobre os primeiros tentames aritméticos. [...].

Estudando por ele [o caderno], o aluno vai desenvolvendo gradativamente as suas faculdades e criando um certo gosto pelo que vai aprendendo e até ansiedade pelo que esse compêndio desvendará à sua ignorância. (PLATEIA, 1895 apud DORDAL, 1915, p. IV, grifos do original).

Pergunta-se: que ensino prático da Aritmética pode ser lido nas páginas dos cadernos de Ramon Roca Dordal? Ao folhear os seis cadernos destinados ao aluno<sup>8</sup>, algo sobressaltou aos olhos: o aprendizado dos saberes aritméticos não se inicia a partir de definições. O arranjo metodológico empregado na sistematização dos saberes aritméticos através dos cadernos revela que as definições são aprendidas por uma operação mental que é essencialmente indutiva<sup>9</sup>. Essa operação se inicia ao antecipar as definições com exercícios e problemas. Para saber contar, por exemplo, o aluno dá os primeiros passos da

---

ele atuava como inspetor escolar na cidade de São Paulo. Aos 19 de setembro de 1938, Ramon Roca Dordal morre aos 84 anos, deixando um legado educacional na instrução pública paulista.

<sup>7</sup> Algumas pesquisas já realizadas analisaram de algum modo os cadernos de Aritmética de Ramon Dordal. Na tese de doutoramento, David Antonio da Costa (2010), ao analisar as transformações ocorridas no conceito de número no período de 1890 a 1946, utilizou como uma das fontes de pesquisa os Cadernos de Aritmética de Ramon Dordal. O autor centralizou sua análise naquilo que era de seu interesse: o conceito de número lido nesses cadernos. Outra pesquisa que pode ser citada é a tese de livre docência de Wagner Rodrigues Valente (2010). Nesse estudo, Valente dedicou um item para tratar dos cadernos de matemática e a formação pedagógica do professor primário. Para Valente (2010, p. 70), os cadernos de Ramon Roca interferiram nas mudanças de atuação do professor primário paulistas, pois a organização das lições dava resposta ao ensino graduado para “as aulas que devem ser ministradas pelos professores do ensino primário”.

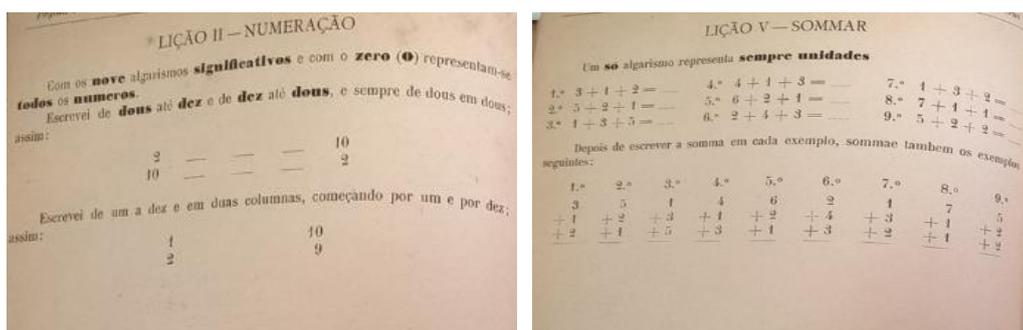
<sup>8</sup> São analisados os cadernos 1, 2, 3 e 4 da primeira edição de 1891, cada um com 15 lições; o caderno 4 da quarta edição de 1903, com 30 lições; e o caderno 6 da terceira edição de 1895, com 30 lições. Quando necessário, a fim de obter um esclarecimento melhor, recorreu-se ainda ao livro do mestre de 1915. Portanto, a referência a cada um deles será assim feita: (DORDAL, 1891a, 1891b, 1891c e/ou 1891d), respectivamente para os exemplares da primeira edição; (DORDAL, 1903), para o caderno 4 na quarta edição; e (DORDAL, 1915), para o livro do mestre.

<sup>9</sup> A palavra vem do latim *inductio* que significa ação de condução, que da tradução grega se tem *epagôgê*. Segundo Blay (2006, p. 426) “l’induction est le processus intellectuel qui fonde des généralisations sur des faits observés, des cas individuels, qui remonte de la connaissance des faits à celle des lois qui les régissent”. Em termos específicos, a indução é “opération mentale consistant à passer de la constatation d’un ou de plusieurs faits à la loi de tous les faits du même genre”.

aprendizagem pela leitura das palavras de *um* a *dez*, em seguida pela representação dos algarismos na ordem crescente e decrescente dos números. Nas 15 lições dos cadernos 1, 2 e 3, os exercícios e problemas de numeração e da operação de adição (que o autor chama de somar) vão se alternando, mas sempre atendendo a um princípio metodológico: à medida que vão sendo ensinadas as ordens dos números (unidade, dezena, centena, etc.), vai-se também ensinando a “somar” os números em cada ordem da unidade, dezena, centena, e assim sucessivamente.

Uma proposta pedagógica dos cadernos é que o saber representar os números significativos seja também saber “somar” quaisquer números significativos. Os exercícios e problemas das 6 primeiras lições do caderno 1 fazem com que o saber contar até 10 seja também um saber “somar” até 10. À medida que o aluno vai aprendendo a contar de modo saltado até 10, ele também aprende a “somar” de modo saltado até 10. Essa mesma processologia continua para as dezenas, centenas e milhares. Outra proposta pedagógica é que desde as primeiras lições (cf. o caderno 1) o aluno aprende a representar os algarismos em unidades tanto na horizontal como na vertical. Ou seja, os primeiros exercícios e problemas vão induzido o aluno a perceber que os algarismos podem ser representados na horizontal e/ou na vertical. Vejam-se, a título de exemplo, as imagens abaixo:

**Figura 1 – Lições de Numeração e “Somar” do caderno 1 de Ramon Roca Dordal**



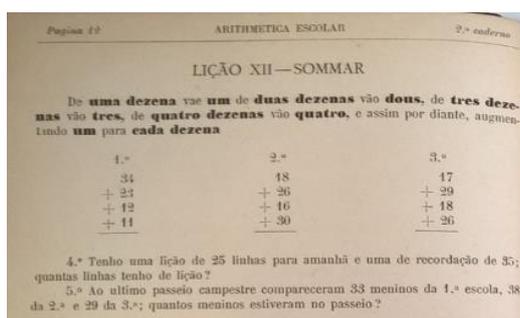
Fonte: DORDAL, 1981a, p. 2 e 5.

Qual o objetivo didático por trás desses exercícios? Para além da realização do objetivo pedagógico lido na lição, escrever as unidades de algarismos tanto na horizontal como na vertical parece ser um arranjo didático que tende a facilitar a compreensão das lições de “soma” entre as dezenas e as centenas nos exercícios e problemas dos cadernos 2 e 3. Nesses cadernos, os cálculos de adição que envolvem números na ordem das dezenas,

das centenas são na sua maioria apresentados na vertical. É por isso que desde o início, o aluno é “convidado” a representar a soma de unidades tanto na vertical como na horizontal. Isso revela que os exercícios e os problemas vão se articulando de modo que haja também uma conexão entre os cadernos. Essa articulação também ocorre pela graduação das lições.

Segundo o próprio Ramon Roca Dordal, “os primeiros exercícios [do caderno 1] devem ser principalmente orais, como meio de verificação do preparo intelectual do aluno e ensaio para o estudo que ele empreende” (DORDAL, 1915, p. 2). Ao analisar em detalhe a graduação das 15 lições dos cadernos 1, 2, 3 e 4, observa-se que os exercícios vão deixando de lado essa função verificadora da aptidão da aprendizagem para servirem de dispositivo didático que assegura a aquisição implícita da regra.

**Figura 2 – Lição de “Somar” do caderno 2 de Ramon Roca Dordal**



**Fonte:** DORDAL, 1891b, p. 12.

À primeira vista, os exercícios ao longo dos cadernos analisados podem ser tomados como um dispositivo didático de aplicação da teoria da Aritmética, ou seja, como uma atividade de prática “neutra” no processo de aprendizagem. Pelo contrário, quando analisados em detalhes e nas suas relações com os problemas, nota-se que assim como os próprios problemas, os exercícios desenham percursos do ensino e da aprendizagem Aritmética elementar. O tempo e o ritmo do ensino e da aprendizagem são cadenciados pelo aumento gradativo das dificuldades das lições, dos exercícios e dos problemas. Essa escolha metodológica de confiar nos exercícios e nos problemas o controle do ensino não é por acaso. Os cadernos de Aritmética de Ramon Roca são portadores de estratégias pedagógicas de uma época. Considerem-se aqui aquelas estratégias pedagógicas que orientavam as diretrizes didático-pedagógicas da escola graduada, as quais buscavam

segmentar os saberes escolares por série formando assim uma espécie de seriação progressiva do saber.

Nessa levada, cabe reservar um espaço para reproduzir alguns trechos da apreciação que René Barreto fez dos cadernos de Aritmética de Ramon Roca. Disse Barreto:

As lições sucedem-se segundo a ordem lógica da disciplina ensinada, obedecendo a um sistema de exposição inteiramente novo em nossos compêndios, e em virtude do qual, após uma sucinta explicação do mestre, o aluno fica entregue a si mesmo, e pode aprender consigo próprio as verdades aritméticas, encontrando outrossim, em problemas fáceis e adequados a cada lição, um grande pasto para a natural curiosidade e o desenvolvimento de sua inteligência.

Na *Aritmética Escolar* de Ramon Roca muitas de suas vantagens saltam logo aos olhos aos espíritos menos entendidos em questão de ensino, desde a linguagem fácil e compreensível às inteligências nascentes, até a excelência do método expositivo, que põe em grande atividade as faculdades intelectuais do menino, e dispensa quase a intervenção do mestre, o qual, por essa forma, economiza tempo – fato de real utilidade em escolas mal organizadas como as nossas. (BARRETO, 1894 apud DORDAL, 1895, terceira capa, grifos do original).

O novo sistema de exposição da matéria escolar presente nos cadernos de Ramon traz como estratégia pedagógica que o aluno “aprenda consigo próprio as verdades aritméticas”. É como dizer: já que o caderno de Aritmética é um material escolar de uso individual, então cada aluno deve construir seus saberes aritméticos de acordo com os seus interesses e desenvolvimento intelectual. Os problemas de cada lição assumem essa incumbência<sup>10</sup>. Para além de um mecanismo que desperta os interesses do aluno, os cadernos de Ramon Roca revelam que o problema aritmético coloca o aprendiz numa situação de busca pela resposta. Para o aluno, saber resolver um problema é criar as diferentes possibilidades de utilização dos seus conhecimentos adquiridos através das situações da vida ordinária. Mas essa era a visão do próprio Dordal. Ele acreditava ser indispensável colocar os assuntos da Aritmética na altura do desenvolvimento intelectual do aluno, mostrar-lhe a aplicação prática do conhecimento e dar-lhe exercícios graduados (DORDAL, 1903). Por assim entender, os problemas aritméticos presentes nos cadernos de Aritmética contemplam uma progressão de dificuldades, bem como situações cotidianas das mais variadas: atividades comerciais (como comprar, vender, calcular juros, repartir

---

<sup>10</sup>

Para Oscar Thompson (1894 apud Dordal, 1895, p. I), os problemas nos cadernos de Ramon Dordal também facilitam a compreensão da teoria Aritmética.

troco, etc.); atividades do campo e ordinárias (como roçar, construir muros e casas, etc.); aspectos geográficos (como extensão territorial, população, etc.); aspectos históricos (como descobrimento do Brasil, etc.).

Para organizar os cadernos de modo que levassem os alunos a aplicar nas situações da vida prática os saberes aritméticos aprendidos na escola, Ramon Roca seguiu um método prático e se amparou em princípios da pedagogia moderna.

Quanto ao trabalho do professor Ramon Roca, que nos ofereceu a primeira série, parece-nos que é consciencioso e que será eficaz. Ele seguiu um método prático, o mais simples possível e nisso fez muito bem, pois mostrou compreender que, para ensinar a crianças, é preciso descer, nivelar as forças de nossa inteligência com as da inteligência da criança, por tudo no mesmo plano para facilitar a passagem e aceitação dos conhecimentos que se têm de transmitir.

A *Aritmética Escolar* está perfeitamente adaptada ao desenvolvimento cerebral das crianças, que suavemente, sem *surmenage*, passarão por todos aqueles cadernos colhendo conhecimentos como si apanhassem flores.

Esta é a grande questão e o principal ponto de vista da pedagogia moderna, porque aí é que está a grande barreira da transmissão do ensino. (DORDAL, 1895, segunda capa, grifos do original).

Ao seguir um método prático, Ramon Roca Dordal sistematizou os saberes aritméticos nos cadernos de tal forma que deixava o aluno entregue a si mesmo, podendo assim *aprender consigo próprio*. Trata-se de um material escolar que propunha que o ensino graduado seguisse o desenvolvimento cerebral da criança – principal ponto de vista da pedagogia moderna. Assim sendo, o próprio Dordal acreditava que com a elaboração e publicação dos cadernos seguindo esse método prático e os preceitos da pedagogia moderna, a “Aritmética deixou de assustar para agradar” (DORDAL, 1915, p. II). Com todo esse tino pedagógico, os cadernos de Aritmética de Ramon Roca foram vistos como símbolos de uma nova fase de organização do ensino primário paulista<sup>11</sup>: uma fase de agrado pelo estudo de uma Aritmética por meios práticos.

Um dos meios práticos no estudo da Aritmética através dos cadernos é resolver problemas que envolvem questões da vida cotidiana. Nessa perspectiva, a prática da Aritmética está associada à utilidade dos saberes. Afinal, o sistema de exposição da matéria coloca no plano de suas preocupações que ao resolver os problemas o aluno tenha “aprendido alguma coisa que possa ser útil a si ou aos outros”, pois assim o aluno “aprende

---

<sup>11</sup> Na apreciação dos cadernos de Ramon Roca, Luiz Galvão de Moura Lacerda disse “Acentua-se cada vez mais nova fase na organização do ensino primário” (LACERDA, 1894 apud DORDAL, 1895).

a aparelhar-se para a vida prática” (DORDAL, 1915, p. II). Com essa proposta, o saber elementar tem como *status* a compreensão da sua utilidade. Os saberes a serem ensinados na escola serão aqueles de necessidade comum, pois pode ser útil a um único indivíduo ou aos outros. Vê-se o saber elementar sendo reduzido à necessidade comum, ou seja, aos rudimentos. Isso porque, segundo Wagner Valente (2016, p. 42), “rudimentos indicam as partes úteis para a vida prática, a vida de todos os dias”. Com essa questão utilitária dos saberes, os cadernos de Aritmética fazem emergir o saber elementar rudimentar, isto é, os saberes de base que aparelham o aluno para a vida prática/ordinária/comum.

Para ser elementar, cumpre descer o ensino ao mais simples possível como pretexto de atender à questão principal da pedagogia moderna – seguir o desenvolvimento natural da inteligência da criança na aquisição dos saberes aritméticos. Desse ponto de vista, a ordem psicológica além de fundamentar os saberes elementares da Aritmética dividida em cadernos, também organiza sistematicamente a ordem crescente das dificuldades tanto no ensino como na aprendizagem. Dito de outro modo: a ordem psicológica passava a governar a ordem pedagógica.

Com esse novo lado prático da aritmética e com essa seriação do saber elementar rudimentar, a *Aritmética Escolar* atingia na visão do seu autor o fim da escola primária da época: Educar a inteligência; Desenvolver o raciocínio; e Ensinar quanto possível (DORDAL, 1915).

### **Considerações finais, mas que não finaliza a pesquisa...**

Essa proposta de ensino da Aritmética em cadernos teve vida longa. Os cadernos de Ramon Roca por exemplo foram amplamente utilizados na instrução pública do país. Sabe-se que o Conselho Superior de Instrução de Pernambuco aprovou em 1902 a *Aritmética Escolar*, de Ramon Roca, para o uso dos alunos. Em documentos da instrução pública do Rio do Norte, datados de 1911, pode-se encontrar notícias da compra dos cadernos aritméticos de Ramon Roca Dordal<sup>12</sup>. Em 1917, os cadernos de Aritméticas foram adotados para atenderem as diretrizes pedagógicas do programa da matéria nos

---

<sup>12</sup> Vede Márcia Assis 2016.

Grupos Escolares e nas escolas isoladas do Estado de Sergipe<sup>13</sup>. Em 1918 esse material escolar ainda continuava sendo aprovado e adotado para uso dos alunos na instrução aritmética em escolas primárias paulistas<sup>14</sup>. Diante dessa longevidade de aprovação e adoção dos cadernos de Ramon Roca um fato merece ser esclarecido. Trata-se da emergência desse novo tipo de escrito escolar.

Aos 13 de maio de 1903, Ramon Roca disse: “não sei se no Brasil, mas em São Paulo, minha *Aritmética* era o primeiro livro escolar publicado em cadernos” (DORDAL, 1903 apud DORDAL, 1915, p. II, grifos do autor). A epígrafe que encabeça esta comunicação é uma evidência clara de que a iniciativa de publicar livro escolar em cadernos já tinha sido tomada por João Braz da Silva Caldeira e Samuel Turner com o aparecimento do caderno de *Aritmética Prática*, desde 1872. Soma-se a isso que no Rio de Janeiro, aos 12 de outubro de 1873, a revista *A Instrução Pública*, anunciava o livro escolar do professor Philippe de Barros intitulado “Noções de gramática prática da língua nacional”, composto de uma série de 12 cadernos.

Esclarecidas essas considerações, e independentemente da identificação do mentor desse novo tipo de escrito escolar para o ensino das diferentes matérias, cumpre concordar com Valente (2010, p. 70) ao dizer que os cadernos de Ramon Roca revelam suas apropriações das orientações modernas “de uma pedagogia da aritmética pensada nos moldes das novas propostas, do ensino passo a passo, gradativo e intuitivo”.

Mais que isso. Com a produção, circulação e utilização dos cadernos de *Aritmética*, o material escolar para o estudo das matérias do curso primário paulista passou a receber uma nova classificação. Em nome da uniformização do ensino, no que tange aos métodos de ensino, a Secretaria de Estado dos Negócios do Interior e da Justiça baixou um Ato aos 28 de abril de 1904 aprovando a classificação das obras didáticas adotadas por escolas públicas do Estado de São Paulo. Decorrente de um parecer emitido por uma comissão nomeada pelo governo<sup>15</sup>, o referido Ato de 1904 estabeleceu dois grupos de obras didáticas: 1º) livros didáticos; 2º) cadernos, mapas e materiais de ensino. Cada grupo fora subdividido em seções. No grupo categorizado por livros didáticos havia três seções:

---

<sup>13</sup>

Documento acessível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/103591>>.

<sup>14</sup>

Cf. no Anuário do Ensino de São Paulo de 1918 a relação do material escolar aprovado pela comissão nomeada pela Secretária do Interior do Estado.

<sup>15</sup>

A comissão composta por João Lourenço Rodrigues, J. Luiz de Brito, Antonio Rodrigues Alves Pereira endereçou ao Secretário dos Negócios do Interior, Bento Bueno, tal parecer aos 27 de fevereiro de 1904.

1ª) os livros de leituras (destinados aos alunos); 2ª) os compêndios e manuais (que serviam de guias para os professores); 3ª) os demais livros (úteis na constituição de uma biblioteca escolar). No grupo dos cadernos, mapas e materiais de ensino, o estado de São Paulo mandou aprovar e adotar para o estudo individual da Aritmética os cadernos de Ramon Dordal, os cadernos da Escola Americana e os cadernos de Arnaldo Barreto. Já para o estudo simultâneo da Aritmética indicaram-se as cartas de Parker e o contador mecânico.

Por mais de uma década, São Paulo ainda utilizava essa classificação para a avaliação das obras didáticas. Em 12 de janeiro de 1918, uma nova comissão<sup>16</sup> apresentou um relatório ao então Secretário do Interior do Estado Oscar Rodrigues Alves. Atendendo ao Ato de 1904, essa comissão de 1918 continuou avaliando as obras didáticas a partir de dois grupos: 1º) livros didáticos; 2º) cadernos, mapas e materiais de ensino. Assim como a comissão de 1904, a nova comissão também categorizou de livros didáticos aqueles destinados para uso do aluno no estudo da leitura, os compêndios e manuais para uso dos professores. Além disso, essa comissão de 1918 ainda estabeleceu que os livros e os materiais para serem considerados didáticos deveriam atender a três critérios: a linguagem; a propriedade do assunto; e o método de exposição do assunto, chamado de didaticidade<sup>17</sup>. No que diz respeito ao estudo da Aritmética, os cadernos de Ramon Roca Dordal continuaram sendo aprovados e adotados.

Conclui-se que se para o estudo da leitura os alunos tiveram nas suas mãos os livros didáticos, então seria aceitável dizer que para o estudo de Aritmética eles tiveram os *cadernos didáticos*<sup>18</sup>. A aceitabilidade disso encontra sustentação nos próprios critérios estabelecidos pela comissão de 1918. Retomam-se aqui os pontos estabelecidos pela comissão para que os livros e os materiais fossem considerados didáticos: a) a linguagem; b) a propriedade do assunto; c) o método de exposição do assunto, chamado de didaticidade. Como os cadernos de Aritmética de Ramon Dordal foram aprovados e adotados em 1918, então tais cadernos eram considerados didáticos. Desse modo, ainda continua-se a concluir que para o estudo da Aritmética nas duas primeiras décadas do

---

<sup>16</sup>

A comissão composta por Antonio de Sampaio Dória (relator), Americo de Moura e Plinio Barreto emitiu um total de seis pareceres sobre a avaliação de obras didáticas. Tais pareceres foram publicados da página 142 até 185 do Anuário do Ensino de São Paulo de 1918.

<sup>17</sup>

Um estudo mais detalhado sobre esses critérios pode ser lido em Oliveira 2016.

<sup>18</sup>

Em Oliveira 2016 é possível acompanhar um estudo que mostra a diferença entre livros didáticos (compêndios) e os *cadernos didáticos* de Aritmética.

século XX os alunos das escolas públicas primárias paulistas utilizaram os *cadernos didáticos* e não os livros didáticos.

### **Referências**

ALMEIDA, Ribeiro. A aritmética. *A instrução pública*. Rio de Janeiro, n. 8, 02 de junho de 1872, p. 58-59.

ASSIS, Márcia Maria Alves. Matemáticas elementares na Escola Normal de Natal (1908-1970). *Revista de História da Educação Matemática*, São Paulo, ano2, n. 3, 2016, p. 55-72.

BLAY, Michel. *Dictionnaire des concepts philosophiques*. Paris: Larousse, 2006.

COSTA, David Antonio. Análise da Primeira Arithmetica para meninos de José Theodoro de Souza Lobo. *Anais XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática...*, Recife, Brasil, 2011, p. 1-5.

DORDAL, Ramon Roca. *Aritmética Escolar: exercícios e problemas para escolas primárias, famílias e colégios*. (Caderno 1). 1. ed. São Paulo: Teixeira & Irmão editores, 1891. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1774>>.

\_\_\_\_\_. *Aritmética Escolar: exercícios e problemas para escolas primárias, famílias e colégios*. (Caderno 2). 1. ed. São Paulo: Teixeira & Irmão editores, 1891. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1785>>.

\_\_\_\_\_. *Aritmética Escolar: exercícios e problemas para escolas primárias, famílias e colégios*. (Caderno 3). 1. ed. São Paulo: Teixeira & Irmão editores, 1891. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1786>>.

\_\_\_\_\_. *Aritmética Escolar: exercícios e problemas para escolas primárias, famílias e colégios*. (Caderno 4). 1. ed. São Paulo: Teixeira & Irmão editores, 1891. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1787>>.

\_\_\_\_\_. *Aritmética Escolar: teoria, exercícios e problemas para o estudo da Aritmética elementar*. (Caderno 4). 4. ed. São Paulo: Miguel Melillo & C., 1903. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1808>>.

\_\_\_\_\_. *Aritmética Escolar: teoria, exercícios e problemas para o estudo da Aritmética elementar*. (Caderno 6). 3. ed. São Paulo: Livraria civilização, 1895. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/172252>>.

## **XV Seminário Temático**

**Cadernos escolares de alunos e professores e a história da educação matemática, 1890-1990**

**Pelotas – Rio Grande do Sul, 29 de abril a 01 de maio de 2017**

**Universidade Federal de Pelotas**

**ISSN: 2357-9889**

---

\_\_\_\_\_. *Aritmética Escolar: exercícios e problemas para escolas primárias, famílias e colégios.* (Livro do mestre). São Paulo: Livraria Francisco Alves, 1915. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/126787>>.

OLIVEIRA, Marcus Aldenison. LIVRO DIDÁTICO: um material escolar do aluno no estudo da Aritmética? O contexto do curso primário paulista (início do séc. XX). *Anais do XIV Seminário Temático Saberes Elementares Matemáticos do Ensino Primário...*, Natal – Rio Grande do Norte, 21 a 23 de março de 2016, p. 1-16.

PASQUIM, Franciele Ruiz. Ramon Roca Dordal (1854-1938) e Carlos Alberto Gomes Cardim (1875-1938) na história da alfabetização no Brasil. *Revista de Iniciação Científica da FFC*, Marília-SP, v. 10, n. 3, 2010, p. 1-14.

SÃO PAULO. *Anuário do Ensino do Estado de São Paulo.* Inspeção Geral do Ensino. São Paulo: Tip. Augusto Siqueira & C., 1918. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/100246>>. Acessado em: 22 dez. 2015.

SÃO PAULO. Ato de 28 de abril de 1904. *Revista de Ensino*, São Paulo, n. 2, ano III, junho 1904, p. 253-262.

THOMPSON, Oscar et al. *A Escola Pública: Ensaio de Pedagogia Prática.* São Paulo: Typographia Paulista, 1895.

VALENTE, Wagner Rodrigues. *A matemática na formação do professor do ensino primário em São Paulo (1875-1930).* (Tese de livre docência). São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2010.

\_\_\_\_\_. *Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730-1930.* 2. ed. São Paulo: Annablume, FAPESP, 2007.

## **JORNAL**

A REFORMA: Órgão democrático. Rio de Janeiro, ano III, n. 293, p.1-2, 31 de dezembro de 1871.

GAZETA DE CAMPINAS. Campinas, ano III, n. 225, p. 1-2, 21 de janeiro de 1872.