

NOSSA ARITMÉTICA: UMA PROPOSTA DE LIVRO DE EXERCÍCIOS NOS ANOS

1930

Janine Garcia dos Santos
UFRGS
Janine1996@gmail.com

Resumo:

Neste trabalho são abordados os problemas e exercícios que compõem o livro “Nossa Aritmética”, de Alfredina Paiva e Souza, estabelecendo-se relação entre seu conteúdo e outras obras da autora, assim como relações com as orientações pedagógicas em relação ao ensino da matemática em circulação no Brasil na época da edição do livro, em 1937. O livro traz problemas com temáticas comuns ao cotidiano das crianças no meio urbano, por meio dos quais vão se desenvolvendo os conteúdos de matemática. Verifica-se, no formato do livro e no seu conteúdo, o objetivo da autora de incorporar elementos relacionados com estudos que realizava acerca do ensino e aprendizagem, embasados em aspectos psicológicos da aprendizagem e na análise estatística de dados relacionados ao desempenho dos alunos, o que se relaciona com o ideário pedagógico escolanovista, que ganhou importância no país na década de 1930.

Palavras-chave: ensino de matemática; história da educação; livros didáticos.

1. Introdução

Este trabalho foi desenvolvido a partir da produção de inventário sobre as publicações didáticas editadas no Rio Grande do Sul na primeira metade do século XX. Dentre as obras localizadas está o livro “Nossa Aritmética”, de 1937, publicado pela Livraria do Globo, de Porto Alegre. A autora do livro foi Alfredina Paiva e Souza, na época professora do Instituto de Educação do Rio de Janeiro. Destaca-se o fato de o livro ter sido publicado pela editora gaúcha e não por uma editora do Rio de Janeiro ou de São Paulo. Uma explicação para isso pode ser o destaque que a Livraria do Globo (que deu origem à Editora Globo) passa a ter a nível nacional na década de 1930, alcançando praticamente metade da produção das editoras paulistas e cariocas. Além disso, a editora voltou grande parte da sua produção para as obras relacionadas ao ensino, totalizando essas um percentual de 36% da produção total entre 1931 e 1948 (TORRESINI, 1999).

O livro “Nossa Aritmética” foi produzido para alunos do 3º ano do primário, mas aborda os conteúdos de matemática trabalhados desde o primeiro ano, de forma a revisá-los. Ao longo das 190 páginas da obra, esses conteúdos são abordados através de problemas e exercícios a serem resolvidos pelas crianças e cujas respostas obtidas deverão ser escritas em

espaços em

branco reservados para isso. Além dos exercícios, a autora direciona mensagens em forma de carta ao leitor: à criança no início e ao professor no final.

Neste texto serão abordados aspectos gerais das obras de Alfredina de Paiva e Souza, de modo a identificar as ideias pedagógicas que serviram de guia para seus estudos, relacionando-as com o movimento da Escola Nova, que assumia destaque na educação brasileira na época da publicação do livro “Nossa Aritmética” e de outras produções de Alfredina. Em seguida serão analisados elementos do livro, de modo a estabelecer sua relação com as propostas pedagógicas que circulavam na época.

2. Aspectos da obra de Alfredina de Paiva e Souza

Alfredina de Paiva e Souza, nascida em 1905, ingressou no Instituto de Educação do Rio de Janeiro na década de 1930, onde ministrou aulas de Cálculo (ALMEIDA, 2013, p. 105). Além da atuação como professora, Alfredina destacou-se por desenvolver pesquisas sobre o ensino normal e primário, que deram origem a várias publicações.

Dentre seus trabalhos datados das décadas de 1930 e 1940 destacam-se, além do livro “Nossa Aritmética”: a) o manual “O Ensino do Cálculo na Escola Primária” (SOUZA, 1945); b) o artigo “O ensino da matemática na escola primária – adição e subtração” (SOUZA, 1936), publicado nos arquivos do Instituto de Educação, em 1936, e reproduzido na Revista do Ensino do Rio Grande do Sul, em 1942; c) o artigo “Metodologia do Cálculo” (SOUZA, 1943), publicado pela Revista de Educação Pública do Rio de Janeiro em 1943, composto por cinco resumos sobre estudos feitos por Alfredina, sobre o ensino e aprendizagem em matemática. No que diz respeito ao estado do Rio Grande do Sul, outros trabalhos de Alfredina foram localizados na Revista do Ensino do Rio Grande do Sul, na década de 1950, indicando que a influência da autora se estendia a esse estado.

Quanto ao conteúdo desses trabalhos, é observável que eles seguem uma metodologia específica. Em geral, nas pesquisas que aplicou em alunos do ensino primário, a autora apresentava questões organizadas em diferentes níveis de dificuldade e analisava como os alunos se saíam na resolução dos exercícios, priorizando um ponto de vista ligado à Psicologia e a estatística, como explica Almeida:

Tudo indica que Alfredina, ao realizar a pesquisa sobre uma nova organização da tabuada, apropriou-se dos estudos da Psicologia e da Estatística que são desenvolvidos em outros países. Uma das caracterizações do período são as pesquisas que consideram os estágios de maturação da criança, mostrando a sua centralidade, e a busca em renovar as técnicas do ensino. São tempos em que os testes tabulados e interpretados pela estatística são aplicados também, e principalmente, por psicólogos, que se tornam aliados ao fim proposto pelo novo ideário. (ALMEIDA, 2014, p. 52)

Essa metodologia está ligada ao fortalecimento do movimento escolanovista no Brasil, que destacava a importância de um ensino centrado no aluno, em que ele fosse sujeito ativo da aprendizagem. No resumo “Metodologia do Cálculo”, um dos autores mais citados por Alfredina é Miguel Aguayo que, na obra *Didática da Escola Nova*, problematiza o ensino da matemática do que ele denominou escola antiga:

Na escola antiga abusava-se do raciocínio matemático. Não somente se consumia tempo excessivo em explicar à criança coisas acima de sua compreensão, como também se lhe ofereciam problemas reais abstrusos, capciosos ou desprovidos de todo interesse. Obrigavam-se, ademais, os alunos a analisar em voz alta cada problema, antes de aplicar, à resolução, as operações de cálculo. (AGUAYO, 1959, p. 282)

A ideia de que o ensino deveria se dar por meio de problemas desenvolvidos em torno do interesse da criança, apresentados de modo a facilitar o entendimento e propiciando uma resolução de cálculos mais precisa, aparece na obra “*Nossa Aritmética*”, a qual será objeto de destaque a seguir.

3. “Nossa Aritmética”, em colaboração com as crianças brasileiras

O início do livro traz uma mensagem de Alfredina às “crianças de minha terra”. Nessa mensagem, justifica a escrita do livro como fruto de sua vontade de estar perto de todas as crianças do Brasil, e as convida a serem suas sócias na sua escrita, já que o livro dispõe de vários espaços em branco para a criança preencher (SOUZA, 1937, p. 10). Também incentiva a criança a escrever coisas por ela mesma inventadas (SOUZA, 1937, p. 11), o que indica uma tentativa de despertar seu interesse e considerar sua atividade criativa.

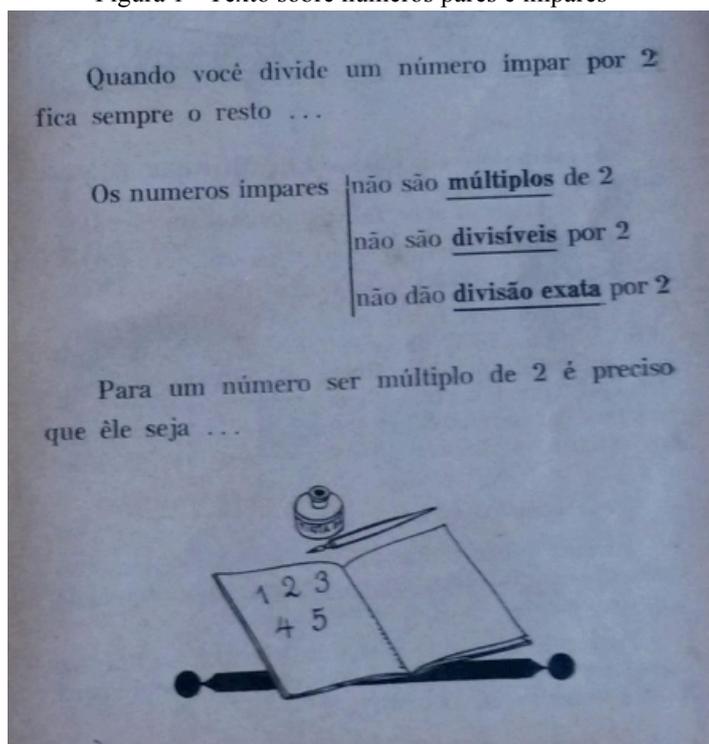
Quanto aos conteúdos de matemática desenvolvidos, o livro inicia com uma abordagem acerca de números (números simples, compostos, pares e ímpares) e, em seguida, traz noções de geometria plana (retas, ângulos e figuras planas) e espacial (prismas). Após,

retorna à

aritmética, tratando de números inteiros, numeração romana e das quatro operações. A maior parte do livro destina-se ao trabalho com as quatro operações, intercalando o desenvolvimento de problemas com a resolução direta de cálculos. Os outros conteúdos trabalhados são as frações ordinárias e unidades de medida.

A abordagem dos conteúdos não segue uma linearidade rígida, no sentido de abordar primeiramente a adição e subtração e, somente depois de terminado esse trabalho, iniciar o estudo da multiplicação e divisão. Quanto a isso, é importante destacar que o livro se propõe a uma revisão de conteúdos já estudados, o que fica evidenciado no fato de que diversas vezes a autora dirige-se à criança com perguntas do tipo “nós já sabemos isso, não é?”. Os conteúdos se entrelaçam, como podemos observar no exemplo da figura 1, em que ao se tratar do conceito de número par, já são mencionados os conceitos de múltiplo, divisível e divisão exata, além do critério de divisibilidade por dois:

Figura 1 - Texto sobre números pares e ímpares



Fonte: Souza (1937, p. 15)

Observa-se também, na figura 1, o fato de os conceitos chave estarem destacados. Em todo o livro conceitos matemáticos têm grafia destacada, assim como informações relevantes para a resolução dos problemas. Predominam frases curtas, em formato de perguntas direcionadas à criança ou de afirmações explicando conceitos matemáticos. A autora sempre se dirige diretamente ao aluno, perguntando dos seus gostos, e seus conhecimentos. Essa

abordagem vai ao

encontro do que ela apresenta em um dos resumos do artigo “Metodologia do Cálculo” (SOUZA, 1943), onde aborda os problemas:

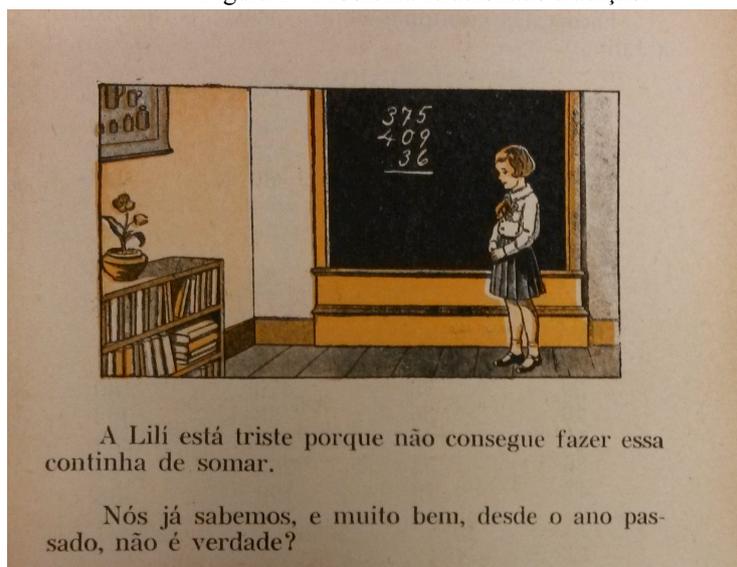
Requisitos essenciais do problema na Escola Nova:

1. Provar situação real ou imaginária, com probabilidade de ocorrer frequentemente.
2. Não conter fatos absurdos ou inverossímeis.
3. Despertar o interesse.
4. Conter informação de valor social, econômico ou cívico.
5. Não apresentar facilidade ou dificuldade tal que faça arrefecer o interesse da criança.
6. Ser apresentado com clareza, ordem e concisão, sem oferecer dificuldades provenientes de estrutura, linguagem ou falta de experiência dos alunos. (SOUZA, 1943, p. 617)

As atividades desenvolvem-se a partir de temas cotidianos à vida urbana e comuns às crianças: escola, relação com a natureza, família, passeios, meios de locomoção na cidade, feiras. Ao tratar desses temas nos problemas, a autora atende a um dos requisitos para os problemas na Escola Nova que listou, inserindo aspectos sociais, econômicos e cívicos no aprendizado através de problemas. Aparece um exercício que remete ao meio rural, mas como um ambiente a estranho ao cotidiano, descrito como “a roça”.

O desafio e a competição são muito exaltados, apresentando-se várias sugestões de jogos para as crianças, e também situações em que se destacam características de um bom ou de um mau aluno, como no exemplo da figura 2, que mostra uma menina diante do fracasso ao realizar uma operação de adição:

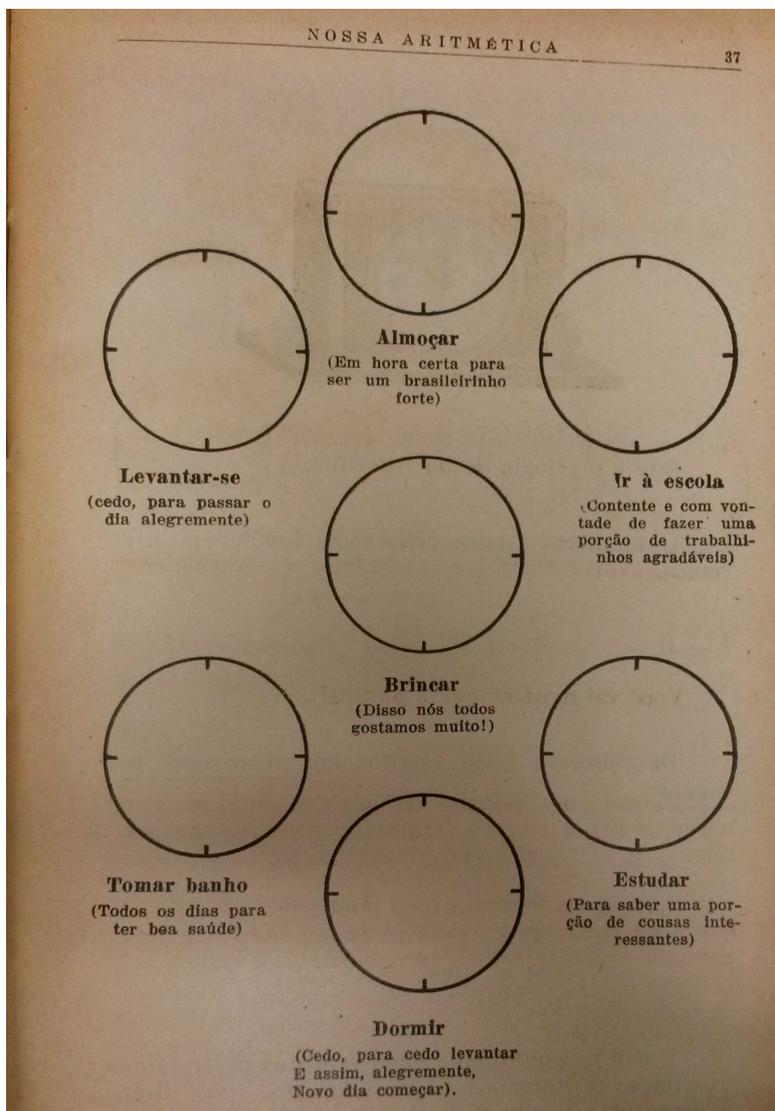
Figura 2 - Problema relacionado à adição.



Fonte: Souza (1937, p. 61)

Também é observável entre os exercícios a tentativa de moldar o comportamento das crianças, desafiando elas a terem condutas desejáveis (figura 3):

Figura 3 - Atividade para indicação do horário de atividades diárias.



Fonte: Souza (1937, p. 37)

A abordagem de temas cotidianos no desenvolvimento dos problemas atende à orientação pedagógica de buscar despertar o interesse dos alunos e fazer com eles percebam na situação real a necessidade de adquirir o conhecimento, como a autora destaca no artigo “O ensino da matemática na escola primária”:

Fazia-se, outrora, o ensino das combinações fundamentais das quatro operações por simples decoração, quase sempre contada e desprovida de interesse direto. As combinações eram apresentadas segundo a ordem crescente de valores, facilitando a memorização, que precedia a compreensão e era feita antes que as crianças sentissem, em situações reais, a necessidade dos conhecimentos respectivos. (SOUZA, 1937, p. 181)

Por outro lado, no mesmo artigo, Alfredina destaca que um movimento renovador totalmente contrário à memorização, que praticamente abandonou o estudo sistemático da tabuada, resultou em um decréscimo assustador da eficiência em cálculo. Isso levou ao reconhecimento de que “não se pode confiar ao simples acaso a formação desses conhecimentos e que há necessidade dos exercícios sistematizados, que levem a criança a dominá-los e a usá-los com rapidez e exatidão” (SOUZA, 1937, p. 181). Essa preocupação fica evidenciada no livro em dois aspectos principais: a) a utilização de “contas armadas” em meio aos problemas escritos (figura 4); b) a presença de várias atividades que desafiam os alunos calcularem o tempo que levam para resolver os exercícios e tentarem superar esse tempo (figura 4):

Figura 4 - Exercício de velocidade.

Campeonato de corrida.
3.º exercício de velocidade.
Multiplicação.

Luiz está ganhando! Corre Luiz!
Luiz é veloz porque faz exercícios todos os dias.
Vamos fazer uns exercícios para ficarmos velozes em multiplicação?
Qual é a sua velocidade nestas 50 continhas? Faça todas na folha de papel que você já sabe preparar, com uma sanfoninha (pág. 47) e marque o tempo.

	a	b	c	d
A	$5 \times 9 =$	$9 \times 4 =$	$6 \times 9 =$	$8 \times 7 =$
B	$8 \times 9 =$	$0 \times 6 =$	$5 \times 6 =$	$9 \times 9 =$
C	$6 \times 5 =$	$8 \times 5 =$	$1 \times 9 =$	$7 \times 9 =$
D	$7 \times 3 =$	$7 \times 5 =$	$7 \times 7 =$	$9 \times 7 =$
E	$9 \times 2 =$	$3 \times 0 =$	$7 \times 6 =$	$6 \times 6 =$
F	$4 \times 6 =$	$0 \times 5 =$	$6 \times 0 =$	$5 \times 5 =$
G	$4 \times 9 =$	$6 \times 3 =$	$8 \times 6 =$	$6 \times 8 =$
H	$4 \times 7 =$	$4 \times 4 =$	$7 \times 4 =$	$0 \times 8 =$
I	$5 \times 5 =$	$6 \times 7 =$	$7 \times 8 =$	$6 \times 4 =$
J	$9 \times 6 =$	$8 \times 4 =$	$9 \times 8 =$	$9 \times 5 =$
K	$5 \times 7 =$	$9 \times 3 =$	$7 \times 0 =$	$8 \times 3 =$
L	$4 \times 8 =$	$3 \times 9 =$	$3 \times 7 =$	$0 \times 7 =$
M	$8 \times 8 =$	$3 \times 8 =$		

Sua velocidade em multiplicação é:
50 ÷ minutos = contas por minuto.
Escreva essa velocidade na “Página das velocidades — n.º 50”.
Repita esse exercício daqui a 2 meses.

Fonte: Souza (1937, p. 88-89)

Ao final do livro, a autora orienta a criança a resolver testes, um para cada operação fundamental, para que avalie como foi seu aprendizado. Os testes não trazem problemas, apenas cálculos a serem efetuados, com tempo determinado para serem realizados: cinco minutos para os testes de adição e subtração e dez minutos para os de multiplicação e divisão. Após resolver o máximo de questões que conseguir dentre as 20 propostas, a criança deve

marcar em

uma tabela seu desempenho, classificando-o em níveis que vão do “muito fraco” ao “muito forte”.

Após os testes, segue uma mensagem direcionada aos professores, em que a autora justifica o formato dos exercícios e orienta o professor a sua utilização:

Inclui pequenos exercícios e jogos destinados a conduzir as crianças à repetição, indispensável à fixação dos conhecimentos. Esses exercícios são, porém, em número insuficiente, pois o livro não comportaria todo o desenvolvimento necessário. Espero, contudo, que as sugestões apresentadas possam ser facilmente aproveitadas e completadas pelos srs. (SOUZA, 1937, p. 183)

Por fim, a autora pede que o professor preencha uma ficha mencionando as qualidades e defeitos que viu no livro, quanto ao formato, conteúdo e metodologia; ela argumenta que a contribuição do professorado é importante para o aperfeiçoamento do seu trabalho. Essa tentativa de estabelecer contato com os professores ao final do livro demonstra preocupação da autora com a receptividade da sua obra, e dos métodos que propunha para o ensino de matemática por parte do magistério.

4. Considerações finais

Ao utilizar-se das ideias e das metodologias de autores ligados ao movimento escolanovista em suas pesquisas e no desenvolvimento de métodos de ensino, Alfredina de Paiva e Souza teve papel importante na circulação do ideário da Escola Nova, no que diz respeito à área da educação matemática. Na obra “Nossa Aritmética” é possível observar vários elementos que vão ao encontro do que ela destaca em outras obras sobre a metodologia para o ensino de matemática.

O desenvolvimento dos conteúdos através de problemas relacionados a temas cotidianos demonstra o objetivo de despertar o interesse da criança no aprendizado e mostrar como os cálculos se apresentam no dia a dia, além de propiciar que ela chegue à conclusão de qual cálculo deve ser feito. Por outro lado, ao intercalar aos problemas cálculos já montados para a criança realizar, a autora demonstra preocupação com a sistematização do aprendizado, considerada por ela extremamente necessária para que ele seja eficaz. Essa sistematização também é indicada pelos espaços em branco disponíveis para que o aluno coloque as

próprio livro (e não tenha que copiá-los ou resolvê-los em outro material, de modo a desviar sua atenção).

A presença de testes para avaliarem o aprendizado do aluno e o apelo para que o professor expresse sua opinião sobre o livro demonstram um aspecto experimental da obra. Fica indicado nesse sentido que, na tentativa de proporcionar aplicações concretas de seus métodos em problemas e exercícios, a autora tem no livro “Nossa Aritmética” a intenção de, além de convencer o professor da aplicabilidade desses métodos, testá-los e aprimorá-los.

5. Referências

AGUAYO A. M. **Didática da Escola Nova**. V. 2, 11ª edição. São Paulo: Editora Nacional, 1959.

ALMEIDA D. H. **A Matemática na Formação do Professor Primário nos Institutos de Educação de São Paulo e Rio de Janeiro (1932-1938)**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas - Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2013.

ALMEIDA, D. H.; LEME DA SILVA, M. C. . **Alfredina de Paiva e Souza e o Instituto de Educação do Rio de Janeiro: a vanguarda da tabuada na era dos testes**. Caminhos da Educação Matemática em Revista, v. 1, p. 48-70, 2014.

SOUZA, A. P. **Nossa Aritmética**. Porto Alegre: Livraria do Globo, 1937.

_____. **O Ensino de Cálculo na Escola Primária: problemas metodológicos**. Rio de Janeiro: Est. Gráfico Apollo, 1945. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/116092>. Acesso em: 23 mar. 2016.

_____. **Metodologia do Cálculo**. *Revista de Educação Pública*. Rio de Janeiro, v. I, n.4, out./dez. 1943, p. 606-620. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/133437> . Acesso em 23 mar. 2016.

_____. **O Ensino da matemática no Curso Primário – Adição e Subtração.** Arquivos do Instituto de Educação. Universidade do Distrito Federal, RJ, v. I, n. 2, 1936. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/116772>. Acesso em 23 mar. 2016.

TORRESINI, E. W. R. **Editora Globo: uma aventura editorial nos anos 30 e 40.** 1988. Dissertação (Mestrado em História) - Inst. de Filosofia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre, 1988.