

---

## Resenha

---

*Romulo Campos Lins  
Joaquim Gimenez*

**PERSPECTIVAS EM  
ARITMÉTICA E ÁLGEBRA  
PARA O SÉCULO XXI**  
7ª Edição



LINS, R.C.; GIMENEZ, J. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o século XXI**. Campinas: Papyrus, 1997.

Por: **Ana Lucia Vaz da Silva**

Professora do Colégio Pedro II

alvazsilva@hotmail.com

Por que o ensino da álgebra funciona somente para alguns alunos? “Por que muitos dos que são capazes de lidar com a álgebra formal, nunca a utilizam para resolver problemas, a menos que explicitamente solicitados?” (LINS, 1994). Esses questionamentos e outros tantos sobre o ensino-aprendizagem da álgebra, feitos anteriormente à publicação deste clássico livro da Educação Matemática, são respondidos neste livro e ampliam a discussão também para aritmética escolar. É uma leitura obrigatória para professores, educadores e futuros professores de Matemática, pois traz grandes contribuições históricas, culturais, metodológicas e curriculares.

Romulo Campos Lins e Joaquim Gimenez apresentam aqui um projeto inclusivo de educação algébrica aliado à educação aritmética que revoluciona a sala de aula em uma importante e necessária mudança de paradigma. Os autores defendem a iteração desses dois importantes campos da matemática escolar e o fortalecimento da posição da álgebra na escola. “É preciso começar mais cedo o trabalho com a álgebra, e de modo que esta e a aritmética desenvolvam-se juntas, uma implicada no desenvolvimento da outra” (p. 10).

No mesmo ano da publicação deste livro, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) anunciavam semelhantes orientações em relação à necessidade de um trabalho articulado entre álgebra e aritmética e uma aprendizagem sólida e rica em significados. Em contrapartida, seguindo o histórico da resistência em iniciá-la e da tendência a deixar para depois, o próprio documento propõe uma introdução superficial da álgebra iniciando pelas generalizações e sugere que esta seja trabalhada apenas a partir da 6ª série. Isso só exemplifica o grande desafio que os autores tiveram em escrever um livro que apresenta uma nova perspectiva de ensino que defende que a álgebra comece o mais cedo possível.

O livro é estruturado em 4 capítulos, sendo o segundo e o terceiro dedicados exclusivamente e separadamente à aritmética e à álgebra. Nestes capítulos, Lins e Gimenez resgatam questionamentos acerca das dificuldades do ensino-aprendizagem desses dois grandes campos e, sob o olhar de cada área, fornecem respostas que tornam possível para a sala de aula a conexão com a educação aritmética e com a educação algébrica.

Na introdução feita no capítulo 1, os autores defendem uma mudança metodológica e curricular na sua essência. Enfatizam que o ensino da álgebra não pode mais ser trabalhado de forma mecânica, valorizando a manipulação de símbolos, regras e resultados isentos de significados para o aluno. Lins e Gimenez alertam que os alunos são capazes e que devem trabalhar com significados matemáticos e não-matemáticos.

Os autores insistem na necessidade de valorização de qualquer forma de se fazer matemática, já que boa parte das atividades na vida contém noções matemáticas e são exemplos de organização da atividade humana. Segundo eles, a matemática escolar não deve deixar de fora outras formas de se fazer matemática, como por exemplo, a matemática da rua. A partir desse princípio da coexistência das matemáticas, defendem o mesmo para o ensino da álgebra e da aritmética, que, juntas, podem discutir sobre afirmações envolvendo números, operações, igualdades, desigualdades, organização de ideias e processos lógicos internos.

No capítulo 2, os autores fazem uma reflexão sobre como o ensino-aprendizagem da aritmética acontece na sala de aula. Lins e Gimenez criticam o excesso de fatos históricos que são utilizados para contextualizar o ensino da aritmética e a falta de preocupação em atualizar com contextos do mundo real, como, por exemplo, a linguagem informática, o uso das frações nos meios de comunicação e os códigos numéricos. Segundo os autores, o uso demasiado do sistema de numeração decimal e a apresentação de regras sem fazer alusão às correspondentes imagens geométricas também são pontos que necessitam de mudanças.

Para isso, realizam uma excelente análise do panorama atual do ensino da aritmética, destacando tópicos que precisam ser retomados, discutidos e reformulados. Fazem isso de forma detalhada e bem fundamentada por pesquisadores da área. Ao mesmo tempo em que a escrita contém o rigor acadêmico que pode causar dificuldade para alguns leitores, os autores se preocupam em apresentar exemplos da sala de aula que esclarecem seus argumentos e ideias e tornam a leitura acessível.

Indicam as dificuldades envolvidas, os tipos de ‘erros’ cometidos pelos alunos e os diferentes tipos de pensamentos aritméticos envolvidos. Apontam a própria noção de número, o valor relativo das quantidades, estimativa e aproximação e não compreensão do uso adequado das operações como obstáculos encontrados no ensino-aprendizagem da aritmética. Um dos vários

pontos altos dessa obra é que os autores atacam diretamente o ponto crítico, mostrando como é possível mudar e o que não deve mais ser feito, apresentando aspectos positivos e negativos e, o mais importante, apresentando exemplos e contraexemplos.

Utilizam aspectos históricos e culturais nas argumentações em defesa do desenvolvimento de um senso numérico, que deve ser pautado na produção de significados. Lins e Gimenez defendem que o problema não é somente encontrar boas representações para desenvolver o senso aritmético, mas também proporcionar experiências e reflexões. O caminho adequado, nesse caso, é o da investigação aritmética, na qual o aluno produz conhecimento que é obtido sempre que o aluno faz uma crença-afirmação seguida de uma justificação. Os autores defendem que esse caminho está em permanente transformação.

Neste capítulo, os autores enunciam princípios para um novo currículo escolar pautado no reconhecimento do valor social do aritmético e suas novas competências, na ênfase que deve ser dada aos processos de aproximação e situações que envolvam iteração, na proposição de problemas, na exploração dos significados das frações e dos decimais e trabalhando proporção sempre que for possível. Acrescentam ainda a importância de se trabalhar contextos que explorem o contínuo e de valorizar as descobertas de regras e técnicas por parte dos alunos em detrimento ao uso excessivo de algoritmos.

E assim, o capítulo 2 vai sendo desenhado, nos questionando, respondendo e propondo como podemos adquirir um sentido numérico adequado aos dias de hoje e realizarmos mudanças no dia a dia da sala de aula. Lins e Gimenez explicitam objetivos gerais de um trabalho curricular aritmético, citando estratégias de aprendizagem do sentido numérico, convencendo o professor a reconhecer a necessidade de uma mudança curricular, integrando diferentes tipos de raciocínios, assumindo o papel dos distintos cálculos e fomentando uma avaliação que possa regular e controlar o processo de ensino proposto.

No capítulo 3, que é destinado à álgebra, os autores, por entenderem que não há um consenso sobre o que seja pensar algebricamente, adotam como estratégia examinar inicialmente ideias e trabalhos ligados à educação algébrica que ainda hoje vigoram nas salas de aulas e nos discursos dos professores. Trata-se de um capítulo rico em referenciais históricos e trabalhos acadêmicos relacionados às três linhas que caracterizam o ensino de álgebra do passado até os dias de hoje: a tendência “letrista”, definida pelo desenvolvimento das notações algébricas; a álgebra islâmica medieval e a matemática chinesa clássica que caracterizam as atividades algébricas pela presença de certos conteúdos ou temas; e a formalista, na qual a atividade algébrica é resultado da ação do pensamento formal.

Os autores afirmam que todas essas abordagens se dirigem à sala de aula e, dessa forma, se guiam pelo que é o certo e enxergam os que não atingiram esse ponto ideal sempre pela perspectiva da falta. O grande problema, segundo os autores, é quando o aluno se comporta de maneiras ‘estranhas’, que caminham em relação contrária do que é ideal. E nesse ponto vem o diferencial de cada abordagem na tentativa de resgatar o aluno. “Onde está o aluno então? Certamente não está em meu mapa. E pior: entregamo-nos a tarefa de ‘trazê-lo’ para onde queremos, sem sequer sabermos onde ele está” (p.104).

Antes de apresentarem sua proposta de leitura da atividade algébrica, Lins e Gimenez examinam como essas linhas se transformam em propostas para a sala de aula. A ideia é que, como as propostas nunca são neutras, os autores buscam descobrir nessa análise qual a visão de onde se quer chegar por meio do ensino pautado em cada uma dessas tendências. Nesse momento da leitura, os autores debatem os métodos utilizados em cada abordagem, destacando avanços de propostas, mas principalmente criticando os aspectos que não colaboram com o papel da Educação Matemática em prol de ensino libertador e igualitário.

Após essa discussão, Lins e Gimenez introduzem uma nova perspectiva, um projeto de programa para a educação algébrica. Apresentam então uma nova leitura do que seja uma atividade algébrica baseada no trabalho de V. V. Davydov (1982), educador russo completamente inserido na perspectiva de Vygotsky<sup>1</sup>, o qual defende que o pensamento empírico não dá conta dos processos de generalização e formação dos conceitos científicos<sup>2</sup>. O abstrato surge na dinâmica da realidade material e no interior da atividade. Foi pensando nisso que Davydov formulou que a atividade algébrica deve ter como ponto de partida as relações quantitativas.

E assim desenvolveu um trabalho cujos questionamentos provocam nos alunos respostas que são manifestações do pensamento algébrico e aritmético e, como consequência disso, a linguagem algébrica surge de forma natural no desenvolver das atividades. A principal característica dessa proposta é que há uma situação que é dada e os alunos precisam falar sobre essa situação.

Lins e Gimenez desenvolvem uma atividade chamada de ”tanques”<sup>3</sup> e solicitam aos alunos que falem e escrevam sobre a situação proposta. Essa atividade, que deve partir de uma relação quantitativa, é o elemento disparador que permite unir a álgebra à aritmética. A potencialidade aritmética e algébrica dessa atividade permitiu aos autores desenvolverem uma proposta que põe o

---

<sup>1</sup> A constituição das formas típicas do pensamento humano dá-se primeiro no plano social e apenas depois no individual.

<sup>2</sup> Segundo Davydov (1988), durante o processo da atividade mental, o concreto e o abstrato se conectam em torno da desmembração do próprio objeto estudado.

<sup>3</sup> A atividade é: Estes dois tanques são iguais. Para encher o tanque da esquerda são precisos mais 9 baldes. Para encher o tanque da direita, são precisos mais 5 baldes. O que você pode falar desta situação?

aluno como personagem principal na construção do seu conhecimento, falando, ouvindo, escrevendo, produzindo significados para o núcleo escolhido, que nesse caso, é o problema dos tanques. Essa atividade (expressões, transformações, notações, significados e transformações) está descrita detalhadamente no capítulo 3. Após ampliar a abordagem de Davydov, Lins e Gimenez apresentam um projeto baseado em atividades similares para uma educação aritmética/algébrica.

Trata-se de um livro que apresenta uma série de conceitos novos relacionados ao processo de construção de conhecimento por meio da produção de significados durante a realização das atividades. Termos como conhecimento, crença, afirmação, justificação, legitimidade, núcleo e significado aparecem em grande parte dessa leitura e são definidos ao longo desse livro. É importante que o leitor se apodere desses conceitos, pois “toda tentativa de se entender um autor deve passar pelo esforço de olhar o mundo com os olhos do autor, de usar os termos que ele usa de uma forma que torne o todo de seu texto plausível” (LINS, 1999, p.93).

Nas conclusões, os autores retomam argumentos importantes das ideias expostas, tecem comparações com as abordagens anteriores e alertam para que todos estejam sempre atentos aos modelos de educação que nos permitam somente uma leitura dos outros pela falta. “Esse é, com certeza, um dos mais poderosos instrumentos a serviço de excluir tudo que não é como somos” (p. 169). É necessário permitir e possibilitar uma leitura inclusiva, positiva e permanente do que os alunos falam.

## Referências

- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: SEF, 1997.
- LINS, R. C. **Álgebra e pensamento algébrico na sala de aula**. A Educação Matemática em revista – SBEM, Blumenau, v.2(2), p.26-31, 1º sem., 1994.
- LINS, R.C. **Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora da UNESP, 1999.
- DAVYDOV, V. V. **Tipos de generalización en la enseñanza**. 3ª ed. Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982.
- DAVYDOV, V. V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación teórica y experimental**. Tradução: Marta Shuare. Moscú: Progreso, 1988.

Submetido em maio de 2018  
Aprovado em junho de 2018