



A TEORIA DOS NÚMEROS NOS LIVROS DIDÁTICOS: uma análise crítica no contexto da Licenciatura em Matemática

Marcia ANDRADE¹; Aline DE SOUZA²

RESUMO

O Governo Federal apoia o desenvolvimento educacional em todas as regiões brasileiras. Oferecendo, gratuitamente, a merenda escolar, o uniforme, o transporte, o livro didático, a formação de professores para a Educação Básica etc. Neste sentido, a proposta deste artigo consistiu na análise crítica de livros didáticos no Ensino Fundamental, observando como esses materiais apresentam um diálogo com os Objetos de Conhecimento da Unidade Temática Números e os temas relativos à Teoria dos Números. Para tanto, esta pesquisa qualitativa, com critérios específicos de avaliação, considerou 80 livros didáticos, pertencentes ao Guia do PNLD. Os resultados preliminares indicaram que, embora a maioria das obras esteja alinhada com a BNCC, muitas apresentam violações em aspectos didáticos e estruturais: o excesso de informações, o desequilíbrio entre teoria e exemplos e o uso inadequado de recursos visuais. Conclui-se que é essencial que o professor e o estudante da Licenciatura desenvolvam uma atitude crítica e reflexiva frente à seleção dos materiais didáticos, visando assegurar uma aprendizagem mais clara, contextualizada, eficaz e significativa para seus alunos.

Palavras-chave: Formação Pedagógica; Ensino de Matemática; Recurso Didático; Educação Matemática; Formação de Professores.

1. INTRODUÇÃO

O Governo Federal apoia o desenvolvimento educacional em todas as regiões brasileiras. Oferecendo, gratuitamente, a merenda escolar, o uniforme, o transporte, o livro didático³ em Matemática, a Educação de Jovens e Adultos (de Souza, 2024), a formação de professores para a Educação Básica etc.

Ademais, em consonância com o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD)⁴, o aluno matriculado em uma escola pública (urbana ou rural), na Educação Básica, possui o direito de receber o livro didático, atualizado, com validade de 4 anos, de acordo com sua grade curricular.

Cabe destacar resumidamente o papel relevante das Editoras no processo de ensino-aprendizagem: criam os livros didáticos em Matemática com conteúdos alinhados à Base Nacional Comum Curricular (BNCC)⁵ e depois comercializam com o público-alvo de interesse (e.g. escolas particulares, bibliotecas, distribuidores, Governo Federal e outras instituições de interesse).

¹ Professora do Departamento de Matemática, IFSULDEMINAS - Inconfidentes; marcia.andrade@ifsuldeminas.edu.br

² Aluna da Licenciatura em Matemática, IFSULDEMINAS - Inconfidentes; aline5.souza@alunos.ifsuldeminas.edu.br

³ É um recurso didático-pedagógico, um ponto de apoio, que auxilia a aprendizagem dos estudantes no seu primeiro contato com os Objetos de Conhecimento, estimula sua motivação, além de facilitar a compreensão das explicações da professora e, finalmente, a resolução de atividades para a fixação.

⁴ <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro>

⁵ <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

Na sequência, se houver interesse em adicionar suas obras prontas ao Guia PNLD, estas empresas participam de editais públicos. Após aprovação, estes livros são examinados detalhadamente por especialistas do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e do Ministério da Educação (MEC). Depois de avaliação favorável, os livros didáticos em Matemática são listados neste Guia. Como resultado, a escola pública cadastrada possui a decisão definitiva de escolher qual livro didático é o mais adequado ao seu projeto político-pedagógico e ao perfil dos seus estudantes.

Vale ressaltar que algumas editoras visitam presencialmente as escolas mostrando cada exemplar aprovado, facilitando a consulta minuciosa da equipe pedagógica e o parecer final.

Diante deste panorama educacional, até que ponto os livros de Matemática do 5º ao 7º ano, pertencentes ao Guia do PNLD, estão em harmonia com os assuntos da disciplina Teoria dos Números?

Antes de responder à indagação preliminar, Teoria dos Números é uma área da Matemática presente no currículo da Formação de Professores de Matemática (Licenciatura) e do Bacharelado (Santos, 1998). Aborda os seguintes conceitos relacionados ao Conjunto dos Números Inteiros (\mathbb{Z}) tais como: propriedades numéricas, divisibilidade, algoritmo da divisão, mínimo múltiplo comum, máximo divisor comum, algoritmo euclidiano, números primos, Teorema Fundamental da Aritmética e análise combinatória.

Na sua aplicação prática, é possível encontrá-la também na Criptografia (Cavalcante, 2005), na Logística (Groenwald et al., 2005), na Ciência da Computação (Silva et. al., 2025), na Engenharia, em pesquisas em Educação Matemática (Pereira et al., 2023; Macedo et al., 2025) e nos livros de Matemática para o Ensino Fundamental (EF), desde os anos iniciais de escolarização (Castrucci et al., 1976).

Perante a quantidade expressiva de livros nesta área de conhecimento, adotados nas escolas públicas brasileiras, torna-se inviável responder à questão inicial. Apesar disso, o Objetivo deste Estudo original é apresentar a análise desses livros que fazem parte do acervo do Laboratório de Educação Matemática (LEM; IF Sul de Minas Gerais, Campus Inconfidentes) e das aulas de Matemática para os alunos matriculados (quinto ao sétimo ano), nas escolas públicas, nos arredores do município de Inconfidentes em 2025.

Em suma, a partir desta pesquisa qualitativa (exploratória e descritiva), há uma contribuição imparcial e atualizada para estudantes da Licenciatura em Matemática, professores e coordenadores pedagógicos das escolas públicas sobre a escolha acertada do livro didático. Consequentemente, ocorrerá a aprendizagem real das competências e das habilidades específicas dos escolares brasileiros nos anos iniciais e finais (EF), de acordo com as diretrizes da BNCC.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O exame minucioso dos livros didáticos (80 exemplares) foi conduzido com base em critérios previamente definidos, que incluíram: a verificação da adequação dos conteúdos à BNCC; a pertinência do conteúdo em relação à faixa etária dos estudantes; o grau de complexidade dos temas abordados; a contextualização e a atratividade das propostas para o aluno; bem como a estrutura de apresentação e a diversidade de recursos presentes nas obras. Ademais, foi considerado o conjunto de atividades propostas nos livros, avaliando sua coerência, relevância e potencial formativo e, finalmente, o atendimento às diversidades culturais (e.g. indígenas, mulheres e pessoas pretas e pardas).

Ao longo do processo de análise, adotou-se o seguinte procedimento: caso a obra não atendesse satisfatoriamente a um dos critérios iniciais, ela era desconsiderada nas etapas subsequentes, a fim de manter a coerência e a qualidade na seleção dos materiais analisados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo geral, tendo como referência o Acervo, as obras inicialmente demonstraram alinhamento com os conteúdos previstos nas diretrizes curriculares nacionais. Em contrapartida, em muitos exemplares, observou-se as seguintes particularidades: desequilíbrio entre a quantidade de exemplos práticos e a exposição teórica, o excesso de informações, a falta de organização na apresentação lógica dos conteúdos e o uso inadequado de elementos visuais.

Em consonância com a BNCC (p.268), a unidade temática Números tem por finalidade desenvolver o pensamento numérico através dos Objetos de Conhecimento, específicos a cada ano de escolarização, por exemplo, do 5º ano ao 7º ano. Por isso, para atender as exigências educacionais brasileiras, o professor opta por livros de Matemática, com o selo PNLD, como um dos seus recursos didático-pedagógico de apoio.

Sob outra perspectiva, mediante os resultados descritos previamente neste Artigo, surge uma inquietação: realmente estes livros didáticos em Matemática colaboraram com a aprendizagem dos alunos, matriculados nas escolas públicas, no Sul de Minas Gerais, no período de 1998 até 2012. Uma vez que a maioria desses materiais possuem aspectos que promovem a distração, o desinteresse, e consequentemente, a lacuna no desenvolvimento das habilidades e competências recomendadas para cada Objeto de Conhecimento.

5. CONCLUSÃO

Em resposta à questão inicial proposta neste Artigo, os livros de matemática (5º ao 7º ano), com o selo PNLD, incluídos no acervo do LEM, que foram adotados em escolas públicas, nos

arredores do município de Inconfidentes, no período 1998 a 2012⁶, estão em harmonia com os temas abordados em Teoria dos Números. Porém, estes recursos didáticos possuem violações que possivelmente comprometeram o amadurecimento das habilidades e as competências preconizadas para cada Objeto de Conhecimento na Unidade Temática Números.

Aliás, é importante enfatizar que o Professor e o aluno da Licenciatura em Matemática tenham um posicionamento reflexivo e crítico frente à seleção dos materiais didáticos que compõem o Guia do PNLD, tendo em mente os critérios avaliativos estabelecidos neste Artigo.

Esta intervenção proativa pode ocorrer o mais cedo possível na ocasião do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), na Residência Pedagógica ou nas disciplinas (e.g. Práticas de Ensino, Estágio Supervisionado e Ensino da Matemática na Educação Básica). Desta forma, estabelecerá uma conexão ensino-aprendizagem mais eficaz, inclusiva e significativa para os estudantes.

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos à Direção do Laboratório de Educação Matemática do IF Sul de Minas Gerais (Campus Inconfidentes), ao Coordenador da Licenciatura em Matemática e à Comissão Científica do JOSIF 2025.

REFERÊNCIAS

- Castrucci et al. (1976). A conquista da matemática, 6a série, Editora FTD.
- Cavalcante A L. (2005). Teoria dos números e criptografia. *Revista Virtual*.
- Groenwald CLO; Oliveira Sauer L. (2005). Desenvolvendo o pensamento aritmético utilizando os conceitos da Teoria dos Números. *Acta Scientiae*, 7(1), 93-102.
- Macêdo MJN et al. (2025). Equações Diofantinas Lineares: aspectos históricos e contribuições nos processos de ensino e aprendizagem. *Boletim Cearense de Educação e História da Matemática*, 12(34), 1-15.
- Pereira E et al. (2023). Ensino e aprendizagem sobre a teoria dos números: debates e discussões. In: I. Almeida et al., Fundamentos das ciências exatas: da matemática à física e além. Editora Atena, 2023, p. 57-69.
- Santos JPO. (1998). Introdução à teoria dos números. Instituto de Matemática Pura e Aplicada.
- Silva JMR et al. (2025). Gigantes da matemática: história, teorias e o legado das mentes que moldaram a ciência. Editora Amplamente.
- De Souza, A et al. (2024). Alfabetização matemática: um relato de experiência junto aos participantes do projeto de extensão “Ser Mais–Educação Popular”. 17º Jornada Científica e Tecnológica e 14º Simpósio de Pós-Graduação do IFSULDEMINAS, 16 (2).

⁶ Na sequência, a análise ocorrerá com a inclusão de livros com edição 2025.