



www.enaphem.com



As Progressões Aritméticas e Geométricas nos programas de ensino do Colégio Pedro II: alguns apontamentos

The Arithmetic and Geometric Progressions in the teaching programs of Colégio Pedro II: some notes

Thais Duarte Neves¹

Flávia dos Santos Soares²

Resumo

A Matemática na escolarização é alvo de discussões desde o século XIX no que se refere à escolha de assuntos e em relação à metodologia de ensino. Conteúdos que fazem parte dos programas há muito tempo pouco se modificaram, outros, tiveram mudanças significativas de enfoque/ênfase, como é o caso das Progressões Aritméticas e Geométricas. Atualmente o ensino das Progressões se dá no campo algébrico após o estudo das funções logarítmicas, entretanto, ao consultar os programas de ensino do Colégio Pedro II do século XIX e primeiras décadas do século XX, percebe-se que as Progressões tinham uma finalidade como conteúdo escolar diferenciada, servindo como pré-requisito para os logaritmos e oscilando entre os campos aritméticos e/ou algébricos. Este artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado e objetiva apontar os anos que as Progressões eram estudadas aritmeticamente e/ou algebricamente, observar sua aparente relação com os logaritmos e sua denominação.

Palavras-chave: Colégio Pedro II; Ensino secundário; Progressões.

Introdução

Durante o século XIX a educação pública no Brasil apresentava estrutura bastante deficiente. Em se tratando do ensino secundário, somente a partir de 1837 este nível começa a se organizar no Brasil graças à criação do Imperial Collegio de Pedro II. Por ser uma instituição modelar e representativa do ensino secundário ao longo do século XIX, a escolha dos programas de ensino se mostra oportuna como instrumento para identificar quais saberes escolares estavam presentes na escola

¹ Mestre em Educação pela Universidade Federal Fluminense, Professora da Secretaria Estadual de Educação do Estado do Rio de Janeiro e da Secretaria Municipal de Educação de São Gonçalo (RJ), Brasil. E-mail: thaisdneves@gmail.com.

² Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (UFF), Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFF, Brasil. E-mail: flaviadss@id.uff.br.

da época, isto é, aqueles saberes e competências julgados indispensáveis à inserção das novas gerações na sociedade, aqueles saberes que a ninguém é permitido ignorar (Soares, 1996, p. 55).

Galvão & Lopes (2010, p. 45) afirmam que o estudo das disciplinas e dos saberes escolares são primordiais na compreensão do papel dos contextos culturais na delimitação do que deve ser ensinado na escola e ao mesmo tempo, na atribuição da mesma ao gerar e reelaborar o conhecimento, principalmente pelos processos de didatização. Além disso, ao tratar os conteúdos de ensino, programas, provas, exercícios e manuais escolares, a história das disciplinas e dos saberes escolares permitem a compreensão dos procedimentos de seleção e transmissão dos saberes. Sendo assim, [...] há, sempre, mudanças e permanências, pois, no fluxo temporal, algumas coisas se alteram (com menos ou mais rapidez) e outras se mantêm (por um certo tempo, às vezes longo, às vezes curto... às vezes demasiadamente longo) (Garnica & Souza, 2012, p. 24).

Em relação ao nosso foco de interesse nesse artigo, ao olhar para os programas de ensino do século XIX e primeiras décadas do século XX, percebemos que as Progressões compunham ora o campo da Aritmética, ora da Álgebra ou em ambos. Nosso objetivo é identificar a localização das Progressões nestes campos da Matemática nos programas de ensino, observar a denominação deste conteúdo, verificar a relação aparente das Progressões com o estudo dos logaritmos e apontar os livros didáticos sugeridos que continham o tema Progressões. Vale ressaltar que não detalharemos minuciosamente os conteúdos propostos nos programas de ensino, nem analisaremos profundamente a orientação do tema Progressões e seus desdobramentos, como por exemplo, soma de termos, interpolação, propriedades e termo geral.

O recorte temporal estende-se de 1850, ano do primeiro programa de ensino do Colégio até 1931, ano em que a expedição dos programas de ensino ficou a cargo do Ministério da Educação e Saúde. A principal fonte da pesquisa foi a dissertação de mestrado da Josilene Beltrame defendida no ano 2000 que organizou e examinou os programas de ensino do Colégio Pedro II no período de 1837 até 1932.

O ensino das Progressões nos Programas de Ensino no Colégio Pedro II

No curso secundário do século XIX e primeiras décadas do século XX, o ensino de Matemática seguia quase sempre a sequência de estudos: Aritmética, Álgebra, Geometria e depois Trigonometria. Só eram iniciados os estudos de Álgebra depois de esgotados todos os conteúdos de Aritmética, e assim sucessivamente. Dessa forma, podemos inferir que por vezes, as Progressões quando localizadas em Aritmética, compunham um conjunto de conteúdos matemáticos que os alunos aprendiam primeiramente nesse nível de escolaridade.

De fato, observando os programas oficiais do ensino secundário da referida época, percebemos que de 1850 até 1855 era o primeiro ano do programa que o aluno aprendia Matemática, entre 1856 e 1882 os discentes já haviam estudado Matemática em séries anteriores. De 1892 a 1897, era o primeiro ano que se estudava esta disciplina e de 1898 até 1931, os alunos haviam aprendido Matemática.

De 1850 e 1851, nos programas de ensino, as Progressões eram denominadas Progressões Aritméticas e por Quociente, de 1854 até 1915, passaram a serem reconhecidas como Progressões por Diferença e por Quociente. Somente a partir de 1919 que segue a denominação Progressões Aritméticas e Geométricas tal qual conhecemos até hoje.

Nos programas de ensino, as Progressões eram precedidas pelos estudos de razões e proporções e, em todos os anos analisados, estavam atrelados ao ensino de logaritmos. As abordagens pedagógicas do conceito de razão eram identificadas com um número racional positivo configurado como quociente de uma divisão e também como uma fração. Dessa forma, a concepção de razão é entendida sob dois aspectos ao se comparar grandezas de mesma natureza, utilizando assim as operações de subtração e divisão.

Em relação ao estudo das Progressões, esteve quase sempre presente no campo da Aritmética (Vechia & Lorenz, 1998, p. 20). Entre os anos de 1850 e 1856, as Progressões estavam presentes tanto em Aritmética quanto em Álgebra, nos programas de 1858 até 1892 eram abordadas somente em Aritmética, entre os anos de 1893 e 1898, voltam a serem estudadas simultaneamente em Aritmética e Álgebra. De 1899 até 1912, eram vistas somente no campo da Aritmética e finalmente a partir do ano de 1915, as Progressões se consolidam em Álgebra.

O Quadro 1 a seguir mostra quais obras indicadas nos programas de ensino continham o conteúdo de Progressões.

Quadro 1 – Livros didáticos indicados nos programas de ensino (1856-1930)³

Anos em que o livro é citado no programa de ensino	Livro e autor	Campo da Matemática	Progressões precediam o estudo dos logaritmos
1856	Elementos de Arithmética (1855) - Cristiano Benedito Ottoni	Aritmética e Álgebra	sim
1877	Cours D' Arithmétique (1853) – A. Guilmin	Aritmética	sim
	Cours Complet D' Arithmétique (1860) – A. Guilmin	Aritmética	não
1879, 1881 e 1882	Tratado de Arithmética (1860) – João Antônio Coqueiro	Aritmética	sim
1892 e 1893	Tratado Elementar de Arithmética (1919) – José Adelino Serrasqueiro	Aritmética/ Aritmética e Álgebra	sim
1895, 1897 e 1898	Elementos de Arithmética (1927) – João José Luiz Vianna	Aritmética e Álgebra	sim
	Curso Elementar de Arithmética (1892) – Aarão e Lucano Reis	Aritmética e Álgebra	sim

³ Constam nesse quadro as obras indicadas nos Programas de Ensino para a área de Matemática. Foram omitidos os anos para os quais não havia indicação de obras.

	Tratado de Álgebra (1918) – José Adelino Serrasqueiro	Aritmética e Álgebra	não
1923	Tratado de Álgebra (1918) – José Adelino Serrasqueiro	Álgebra	não
1926	Tratado de Álgebra (1918) – José Adelino Serrasqueiro	Álgebra	não
	Exercícios de Álgebra (1928) – H. Costa, E. Roxo e O. Castro	Álgebra	sim
1928	Tratado de Álgebra (1918) – José Adelino Serrasqueiro	Álgebra	não
	Exercícios de Álgebra (1928) – H. Costa, E. Roxo e O. Castro	Álgebra	sim
	Exercícios de Álgebra (193-) – Cecil Thiré	Álgebra	sim
1929 e 1930	Exercícios de Álgebra (1928)– H. Costa, E. Roxo e O. Castro	Álgebra	sim
	Exercícios de Álgebra (193-) – Cecil Thiré	Álgebra	sim

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de dados de Beltrame (2000)

Tomando o compêndio “Elementos de Aritmética” de 1855 do renomado autor Cristiano Benedito Ottoni, percebemos que as Progressões tiveram um capítulo exclusivo de estudos sendo abordados detalhadamente a definição, o termo geral e as propriedades. Apesar de o autor ter dado bastante ênfase as Progressões, percebe-se claramente que o principal foco dessa parte da obra era o ensino dos logaritmos, e as Progressões ficavam em segundo plano, sendo necessárias como ferramenta para sua a definição, configurando uma visão Aritmética da relação entre Progressões e Logaritmos.

Na obra “Tratado de Álgebra Elementar” de 1918 do José Adelino Serrasqueiro, não foi reservado capítulo específico para as Progressões, elas só foram introduzidas na definição de logaritmo (consideradas pelo autor de “definição primitiva dos logaritmos”), sem serem abordadas anteriormente. Neste compêndio, o autor propôs que a definição de logaritmos poderia ser desvinculada da ideia de Progressões e os definiu com base nas propriedades de potenciação. Ressalta-se que mesmo propondo uma abordagem algébrico-funcional para os logaritmos, Serrasqueiro não abandonou a definição Aritmética do logaritmo e reforçou que as definições de logaritmos dadas na Álgebra e na Aritmética eram equivalentes.

Para Miguel & Miorim, (2002, p. 23), o vínculo estabelecido entre as teorias das razões e proporções, das Progressões e também dos logaritmos determinava e comprovava a ordenação de programas para as unidades que conduziam a definição de logaritmos. Essa seria uma justificativa plausível para as Progressões antecederem os logaritmos e servirem de pré-requisito para a definição de tal conteúdo, diferentemente do que encontramos atualmente.

Considerações

Este artigo teve como objetivo investigar as Progressões como conteúdo

escolar no Colégio Pedro II entre os anos de 1850 e 1931 tomando como base os programas de ensino desta instituição. A abordagem de Progressões, como pré-requisito para o ensino dos logaritmos se mostrou em transformação e na maioria dos programas estavam inseridos no campo da Aritmética. No programa de 1892 é a primeira vez que temos as Progressões e os logaritmos também no programa de Álgebra, consolidando-se somente em 1915 (Beltrame, 2000, p. 98). Dessa forma, nos revela que os campos dentro da própria Matemática não são estanques, visto que as Progressões ora estavam presentes da Aritmética, ora na Álgebra.

Notamos que por vezes as Progressões eram aprendidas na primeira vez que os alunos tinham contato com a disciplina Matemática, revelando a importância deste conteúdo na bagagem escolar do discente, além disso, a denominação Progressões Aritméticas e Geométricas tal como conhecemos atualmente se apresentou desde 1919.

Referências

- Beltrame, J. (2000). *Os programas de ensino de matemática do Colégio Pedro II: 1837-1932*. Dissertação de Mestrado em Matemática. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Galvão, A. M. de O. & Lopes, E. M. T. (2010). *Território plural: a pesquisa em História da Educação*. São Paulo: Ática.
- Garnica, A. V. M. & Souza, L. A. de. (2012). *Elementos de História da Educação Matemática*. São Paulo: Cultura Acadêmica.
- Miguel, A. & Miorim, M. Â. (2002). *Os logaritmos na cultura escolar brasileira*. Campinas, Rio Claro: Gráfica da FE-Unicamp / Sociedade Brasileira de História da Matemática.
- Soares, M. B. (1996). *Um olhar sobre o livro didático*. Belo Horizonte: Presença Pedagógica.
- Vechia, A. & Lorenz, K. M. (1998). *Programas de ensino da escola secundária brasileira: 1850-1951*. Curitiba: Editora do Autor.