



**III CONGRESSO IBERO-AMERICANO
HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
BELÉM – PARÁ – BRASIL
04 a 07 de novembro de 2015
ISSN 978-85-89097-68-0**

**OS LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA UTILIZADOS NO
CURSO GINASIAL DO COLÉGIO TAYLOR-EGÍDIO (1961-1966):
uma análise da coleção “Matemática – Curso Ginásial”**

**Malú Rosa Brito Gomes¹⁸⁹
Claudinei de Camargo Sant’Ana¹⁹⁰**

RESUMO

Este artigo trata de uma pesquisa desenvolvida no âmbito do curso de Mestrado com o objetivo de reconstruir uma história do ensino da Matemática, no curso ginásial do Colégio Taylor-Egídio (CTE), localizado em Jaguaquara, município situado no interior do estado da Bahia, no período de 1950 a 1969. Para este texto, fundamentados nas formulações de Alain Choppin (2004) apresentaremos uma análise de três volumes da Coleção *Matemática – Curso Ginásial* do autor Osvaldo Sangiorgi, utilizados no CTE para desenvolvimento do ensino da Matemática, nas turmas (1ª, 2ª, 3ª e 4ª séries) do curso ginásial, no período de 1961 a 1966. Embora no índice destas obras os conteúdos de matemática estão separados, sem qualquer indício de interligação dos ramos da matemática, entretanto na explicação dos conceitos de alguns assuntos nestes livros foi identificada a fusão dos ramos da matemática. Desse modo, notamos no CTE, no decurso dos anos de 1960, indícios das recomendações do educador Euclides Roxo, implantadas na Reforma Francisco Campos, na década de 30 do século XX, ou seja, esta interligação dos ramos evidencia vestígios da modernização do ensino da Matemática no Brasil, no que se refere mais especificamente ao primeiro movimento de renovação do ensino da Matemática.

Palavras-chave: Livro Didático. Curso Ginásial. Colégio Taylor-Egídio. Modernização do Ensino da Matemática. Interligação dos ramos da Matemática.

¹⁸⁹ Docente da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, Campus Jequié-BA.
E-mail: malwrosa@gmail.com.

¹⁹⁰ Docente da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, Campus Vitória da Conquista - BA. E-mail: claudinei@ccsantana.com.

INTRODUÇÃO

Este artigo sintetiza resultados apresentados na dissertação intitulada *A Transição entre o Clássico e o Moderno: o ensino de Matemática no Colégio Taylor-Egídio, no município de Jaguaquara-BA(1950-1969)*¹⁹¹. Nesta pesquisa objetivou-se entender como se constituiu o ensino de Matemática no Colégio Taylor-Egídio entre 1950 e 1969.

O Colégio Taylor-Egídio é um estabelecimento de ensino com princípios da igreja Batista, que emergiu a partir do propósito de disseminação da referida igreja e de seus preceitos ao redor do mundo e, para isto foram encaminhados missionários para vários países. Em terras brasileiras, fizeram presença William Buck Bagby e sua esposa Anne Luther Bagby e Zacarias Clay Taylor e sua esposa Kate Crawford Taylor que, juntamente com o ex-padre Antonio Teixeira de Albuquerque fundaram a primeira Igreja Batista no Brasil em 15 de outubro de 1882 em Salvador-BA. No entanto, a fundação da Igreja significou apenas uma das ações para alcançar tal objetivo. Outra perspectiva relacionada à propagação dos princípios da referida igreja foi à criação dos colégios batistas que “deveriam se constituir em campos missionários, com mais possibilidades de sementeira da palavra de Deus em corações de brasileiros, ainda nos seus primeiros anos de vida” (O Jornal Batista, 1992, p. 09), viabilizando, assim, a propagação dos preceitos batistas ao longo da vida do indivíduo.

Desse modo, Zacarias C. Taylor (missionário norte-americano) e capitão Egídio Pereira de Almeida (missionário brasileiro) fundaram o primeiro colégio batista brasileiro, denominado Colégio Americano Egídio em março de 1898, na cidade de Salvador no estado da Bahia, funcionando apenas com turmas do curso primário. O colégio estava funcionando bem, contudo, diante de uma crise financeira foi preciso fechar as portas nos anos de 1919 a 1922. Entretanto, com a doação de terras¹⁹², realizado pela família do capitão Egídio Pereira de Almeida, o primeiro colégio batista brasileiro, foi transferido para Jaguaquara, município do interior do estado da Bahia, agora então denominado “Colégio Taylor-Egídio - CTE”, somente com turmas do curso primário e, posteriormente, no ano de 1942 foi criado o curso ginasial no CTE.

¹⁹¹ Este artigo sintetiza alguns dos resultados da pesquisa apresentados na dissertação intitulada “*A Transição entre o Clássico e o Moderno: o ensino de Matemática no Colégio Taylor-Egídio, no município de Jaguaquara - BA (1950-1969)*”, desenvolvida no Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Campus de Jequié - BA.

¹⁹² Fazenda Bela Vista com dez mil metros quadrados e três casas.

Para a realização da pesquisa, utilizamos documentos escolares, mais especificamente, os Diários de Classe de Matemática do curso ginásial¹⁹³ (1ª, 2ª, 3ª e 4ª séries) do Colégio Taylor-Egídio, as leis educacionais vigentes no período investigado¹⁹⁴, alguns livros didáticos de Matemática, relatos de alguns ex-alunos do CTE e depoimentos dos professores de Matemática do CTE que atuaram de 1950 a 1969. Esse material constituiu-se em fontes históricas para alcançar o objetivo proposto na investigação, tendo em vista que esses documentos antigos podem conter dados e elementos que poderão elucidar aspectos da constituição do ensino de Matemática em tempos passados. Valente (2007) confirma tal afirmação, mencionando que

Há uma infinidade de outros materiais que junto com os livros podem permitir compor um quadro da educação matemática de outros tempos. Esses materiais estão reunidos, em boa parte, nos arquivos escolares. Diários de classe, exames, provas, livros de atas, fichas de alunos e toda uma série de documentos estão nas escolas para serem interrogados e permitirem a construção de uma história da educação matemática. (Valente, 2007, p. 39)

Para se debruçar sobre as mais diversas fontes históricas, se faz necessário o olhar adequado do historiador, ou seja, o exercício do seu trabalho. O ofício do historiador¹⁹⁵ é essencial, pois a ele “não cabe mais coletar fatos do que ocorreu noutros tempos descrevendo-os consoante os documentos que encontra. Seu ofício é o de construir esses fatos” (Valente, 2007, p. 25).

Contudo, para este texto, faremos uma análise dos livros didáticos utilizados para desenvolvimento do ensino da Matemática, no curso ginásial do Colégio Taylor-Egídio entre os anos de 1961 a 1966. Para tal análise, estabelecemos a seguinte questão norteadora da pesquisa: Quais indícios de modernização do ensino da matemática constavam nos livros didáticos de Matemática utilizados para as turmas do curso ginásial no Colégio Taylor Egídio, na década de 60 do século XX? Sobre a função do livro didático em tempos de modernização do ensino da matemática, Valente (2008) afirma que

¹⁹³ Nomenclatura utilizada no período para se referir às séries do ensino fundamental II atualmente.

¹⁹⁴ Programas de Matemática para o Curso Ginásial expedidos nas Portaria Ministerial nº nº 170 de 11/07/1942 e na Portaria Ministerial nº 1045 de 14/12/1951

¹⁹⁵ O ofício do historiador é produzir fatos históricos, apresentando-os sob a forma de uma narrativa.

fica claro o papel dos livros didáticos como veículos privilegiados da divulgação da nova proposta. Cabe aos manuais escolares “falar” diretamente aos professores brasileiros, para além de debates e discussões ocorridas em Congressos e cursos. O livro didático de matemática moderna vai, por meio de sua circulação e uso no cotidiano escolar, permitir a apropriação por alunos e professores de uma nova matemática escolar. (Valente, 2008, p. 603)

Tendo como uma das fontes, o livro didático, esta investigação se configura como uma pesquisa histórica documental. Segundo Choppin (2004), embora os livros didáticos tenham sido ignorados pela maioria dos historiadores, nos últimos quarenta anos este material didático está despertando a atenção dos pesquisadores e “desde então, a história dos livros e das edições didáticas passou a constituir um domínio de pesquisa em pleno desenvolvimento, em um número cada vez maior de países [...]” (Choppin, 2004, p. 549). Ainda segundo este autor, este recurso tem fundamental importância no desenvolvimento do ensino de uma disciplina, pois representa um “suporte privilegiado dos conteúdos educativos, o depositário dos conhecimentos, técnicas ou habilidades que um grupo social acredita que seja necessário transmitir às novas gerações.” (Choppin, 2004, p.553).

Nesse sentido, enquanto fonte histórica, entendemos que o livro didático nos auxilia a compreender melhor a história do ensino da Matemática.

O PRIMEIRO MOVIMENTO DE MODERNIZAÇÃO DO ENSINO DA MATEMÁTICA INTERNACIONALMENTE E NO BRASIL

A partir das últimas décadas do século XIX e início do século XX, no contexto sócio, político e econômico, ocorreram muitas mudanças no que se refere aos avanços no campo tecnológico, científico e industrial. Nesse sentido, “à medida que a ciência moderna avançava e a tecnologia gerava novas máquinas, tornava-se inevitável discutir a educação dessa nova classe de trabalhadores” (Miorim, 1998, p. 51), principalmente no que se refere ao ensino da Matemática, uma vez que

dentro das estruturas tradicionais, a matemática costumava servir como um paradigma para o pensamento lógico, de modo que os conteúdos eram usualmente bastante elementares e os métodos de ensino enfatizavam os aspectos formais; a matemática escolar tinha um caráter estatístico e desligado das aplicações práticas. (Schubring, 1999, p. 30)

Ao mesmo tempo, identificou-se que havia um descompasso entre a Matemática ensinada nos cursos secundários e os estudos desenvolvidos nos cursos superiores nas universidades. Nesse contexto, as ciências tiveram importância significativa e “grandes pressões para modernizar o currículo das escolas secundárias, especialmente através da introdução de novas matérias” (Miorim, 1998, p. 53).

Desse modo, emergiu em vários países (França, Inglaterra, Itália, Alemanha, entre outros) uma preocupação em modernizar o ensino de Matemática que era desenvolvido nas escolas secundárias. Por exemplo, na Inglaterra, “o movimento Perry procurou enfatizar métodos de ensino práticos; na Prússia, Felix Klein começou a forjar a ampla aliança que exigiria a reforma de toda a instrução matemática para que fosse orientada para o pensamento funcional” (Schubring, 1999, p. 31).

A socialização e discussão dos problemas a serem enfrentados no ensino da Matemática, direcionadas principalmente para reestruturação do currículo, eram feitas por matemáticos de vários países nos congressos internacionais de Matemática¹⁹⁶.

Em razão das pressões pela reestruturação da Matemática no curso secundário, David Eugene Smith¹⁹⁷, em 1905, foi o primeiro a propor a criação de um “comitê internacional que pudesse acompanhar as comunicações sobre as reformas curriculares” (Schubring, 1999, p. 32) para fortalecer a organização do ensino das matemáticas.

Com isso, durante o Quarto Congresso Internacional de Matemática, realizado em Roma no ano de 1908, constituiu-se a *Commission Internationale de L’Enseignement Mathématique* (CIEM), também denominada *Internationalen Mathematische Unterrichts Kommission* (IMUK) (Miorim, 1998), da qual Felix Klein¹⁹⁸ foi nomeado presidente. E, a partir disso, o comitê evoluiu para se tornar o agente organizador e investigador de um movimento internacional de reforma, atuando como um agente de mudanças. Esse movimento internacional de reforma tinha em sua estrutura dois principais objetivos:

o primeiro era a penetração – começando numa idade jovem – das noções básicas de quantidades variáveis e dependência funcional nos temas do ensino de matemática e o segundo era a reorientação dos métodos de ensino no sentido da intuição e das aplicações. (Schubring, 1999, p. 37)

¹⁹⁶ O primeiro Congresso Internacional de Matemática aconteceu em 1897, em Zurique.

¹⁹⁷ Professor de educação matemática no Teachers College (Columbia University, New York), se dedicava a aperfeiçoar a instrução matemática nos Estados Unidos.

¹⁹⁸ Foi um dos mais importantes matemáticos do final do século XIX, uma vez que conseguiu contribuir com elementos fundamentais que impulsionaram a Matemática do final do século XIX e início do século XX.

Quanto aos objetivos em relação ao ensino da Matemática, Klein priorizava o desenvolvimento da própria Matemática, a importância da Matemática para o desenvolvimento de outras ciências e o valor formal propiciado pelos estudos matemáticos (Miorim, 1998). Ele também defendia ideias para modernização do ensino da Matemática que visavam modificações nos cursos secundários e nas universidades, de maneira a considerar os últimos avanços científicos e tecnológicos. Para isso, elaborou uma proposta com perspectivas da

eliminação da organização excessivamente sistemática e lógica dos conteúdos da escola; consideração da intuição como um elemento inicial importante para a futura sistematização; introdução de conteúdos mais modernos, como as funções e o cálculo diferencial e integral, especialmente devido à importância deles no seu desenvolvimento da Matemática e na unificação de suas várias áreas; valorização das aplicações da Matemática para a formação de qualquer estudante de escolas de nível médio, não apenas para os futuros técnicos; percepção da importância da “fusão”, ou descompartmentalização dos conteúdos ensinados (Miorim, 1998, p. 53).

No Brasil, Euclides Roxo¹⁹⁹, atualizado, atento e influenciado pelas discussões que aconteciam na Alemanha, defendidas e sugeridas por Felix Klein, conduziu as primeiras iniciativas de reestruturação do currículo do curso secundário, dando ênfase na modernização do ensino da Matemática, principalmente quanto a esses dois aspectos: a fusão dos ramos da Matemática numa única disciplina denominada “Matemática”, ou seja, Aritmética, Geometria, Álgebra e Trigonometria juntas numa única disciplina, procurando interligá-las no processo de ensino /aprendizagem; e a inserção no currículo dos conteúdos de conceito de função e introdução da noção de cálculo integral e diferencial. Com fortes influências políticas, Euclides Roxo conseguiu realizar essas mudanças no cenário educacional brasileiro no período da Reforma Francisco Campos²⁰⁰.

Na década de 30 do século XX, sob a coordenação de Francisco Campos, ocorreu a reforma no ensino²⁰¹ que teve a intenção de estabelecer uma organização e estruturação

¹⁹⁹ Euclides de Medeiros Guimarães Roxo bacharelou-se no Colégio Pedro II, onde foi aluno. Formou-se em Engenharia em 1916 pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro e, em 1915, foi aprovado em concurso para professor substituto de Matemática no Colégio Pedro II, no qual em 1919 foi nomeado catedrático neste estabelecimento de ensino e aí foi também examinador de Latim e Matemática nos exames do referido colégio. Ainda no Colégio Pedro II foi diretor de 1925 a 1935, época em que a educação brasileira sofreu profundas modificações.

²⁰⁰ Ocorreu logo depois da Revolução de 1930.

²⁰¹ Por meio do Decreto 19.890, de 18 de abril de 1931 e, depois, consolidada pelo Decreto 21.241, de 04 de abril de 1932.

definitiva no ensino secundário, instituindo “o currículo seriado, a frequência obrigatória, dois ciclos, um fundamental e outro complementar, e a exigência de habilitação neles para ingresso no ensino superior” (Romanelli, 2013, p. 136). Com isso, a estrutura do curso secundário ficou estabelecida em sete anos, dividida em duas etapas: o ciclo fundamental em cinco anos; e o ciclo complementar em dois anos.

No que se refere ao ensino de Matemática, programas e práticas pedagógicas, a Reforma Francisco Campos aceitou todas as sugestões de inovações (fusão dos ramos da Matemática, interligando-os em uma única disciplina e reestruturação do currículo escolar dessa disciplina em torno do conceito de funções e do cálculo diferencial e integral), que foram implantadas primeiramente no Colégio Pedro II em 1927, pelo educador Euclides Roxo (Soares, Dassie e Rocha, 2004) e como o Colégio Pedro II era modelo de educação para todo o Brasil, essas mudanças também foram implantadas nos colégios em cenário educacional brasileiro.

OS LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA UTILIZADOS NO CTE

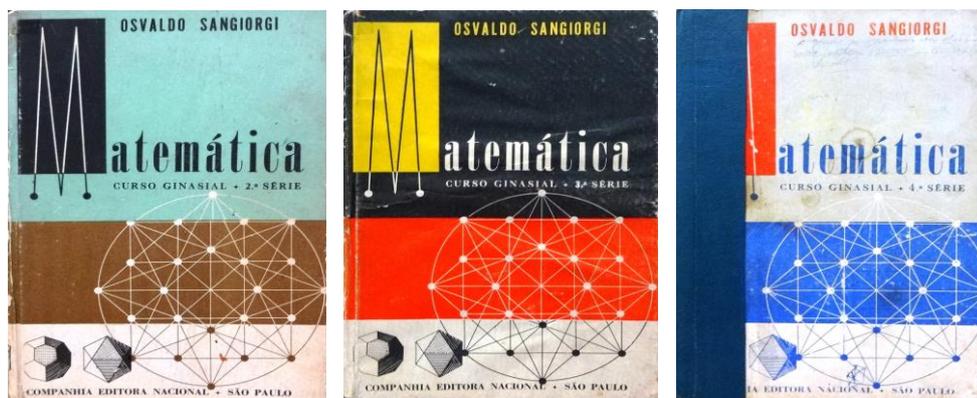
Nesta pesquisa tivemos a participação/colaboração de professores de Matemática do Colégio Taylor-Egídio que atuaram no recorte temporal da investigação. Segundo depoimento de dois dos participantes da pesquisa (docentes de Matemática do Colégio Taylor-Egídio na década de 1960, mais precisamente nos anos de 1961 a 1966), para desenvolvimento de suas aulas, eles utilizavam livros didáticos do autor Osvaldo Sangiorgi e, para estudos, tinha livro dos autores Scipione Pierro Neto e Ari Quintela.

Uma vez que foi mencionado por estes docentes que o autor utilizado em suas aulas de Matemática era Osvaldo Sangiorgi, nos anos de 1961 a 1963, procuramos identificar quais títulos de livros didáticos de Matemática estavam em circulação no período, o que, devido à variedade, ainda não foi possível. Recorremos, então, à seleção de várias capas dos títulos e solicitamos ao participante da pesquisa, dentro das suas possibilidades de memória, que efetuasse a análise das capas dos livros. Caso se recordasse, poderia reconhecer o livro que utilizou no Colégio Taylor-Egídio, na época em que ministrou aulas da disciplina Matemática.

Assim, foi identificado o livro didático intitulado “Matemática Curso Ginásial”, da Companhia Editora Nacional. Este título foi usado para todas as séries (1ª, 2ª, 3ª e 4ª) do

ginásio no CTE. Verificamos no próprio Colégio Taylor-Egídio se ainda existia algum livro didático das décadas de 50 e 60 do século XX, mas não foram encontrados. Desse modo, recorreremos aos sebos e estantes virtuais para obter os livros. Conseguimos adquirir em sebos virtuais os livros “Matemática Curso Ginásial” do autor Osvaldo Sangiorgi para a 2ª, 3ª e 4ª séries do curso ginásial (cf. Imagem 1); para a 1ª série, não havia ofertas de vendas.

Imagem 1 – Livros do autor Osvaldo Sangiorgi para 2ª, 3ª e 4ª séries do curso ginásial



Desses exemplares²⁰², o livro para a 2ª série foi publicado no ano de 1957 (26ª edição), o da 3ª série, no ano de 1960 (42ª edição), e o da 4ª série foi publicado no ano de 1956 (10ª edição). Na capa de todos os exemplares contém o nome do autor, título, série do curso ginásial e a editora.

Outra observação importante é que, na folha de rosto de todos os exemplares, destaca-se que o livro foi elaborado de acordo com os novos programas de Matemática expedidos na Portaria nº 966 de 02/10/1951 e na Portaria nº 1045 de 14/12/1951. O programa de matemática completo apenas da série ginásial, pela qual a obra é recomendada, é apresentado logo depois do índice. Também constam na folha do rosto, o nome do autor e a seguinte indicação profissional

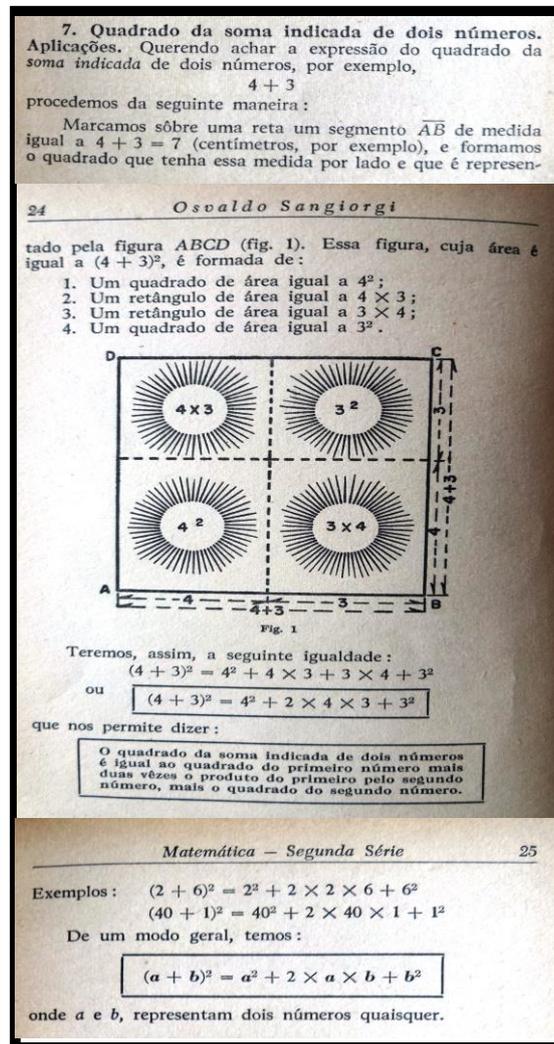
Licenciado em Ciências Matemáticas, pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, Professor do Instituto Feminino de Educação “Padre Anchieta”, Professor de Geometria Analítica da Faculdade de Filosofia, da Universidade Mackenzie.(Sangiorgi, 1956;1957; 1960;)

²⁰² A primeira edição da coleção “Matemática – curso ginásial foi publicada no ano de 1953”

No índice desses livros, os capítulos estão em conformidade com a sequência de conteúdos estabelecidos e previstos nos Programas de Matemática para o Curso Ginásial das portarias mencionadas. Ainda no índice, observamos que não consta qualquer indício da fusão dos ramos da matemática, tendo em vista que os assuntos estão separados de acordo com a relação a uma determinada área da matemática (álgebra, geometria, aritmética).

Contudo, percebemos no desdobramento da explicação de alguns assuntos que havia interligação dos ramos da matemática. Com relação à fusão dos ramos da Matemática, nas páginas 23, 24 e 25 do livro de Matemática para 2ª série ginásial, no que se refere ao assunto “Expressões do quadrado da soma indicada de dois números”, percebemos interligação entre Álgebra e Geometria, uma vez que foram utilizadas interpretações geométricas para explicar tal conteúdo (cf. Imagem 2).

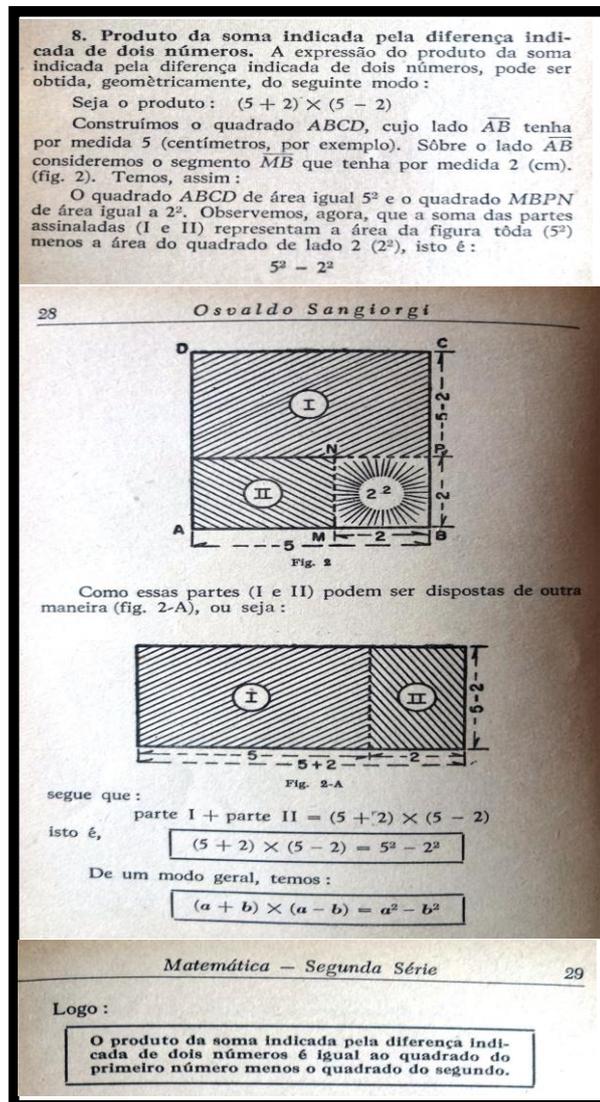
Imagem 2: Páginas 23, 24 e 25 do Livro do autor Osvaldo Sangiorgi para 2ª série do curso ginásial



FONTE: Sangiorgi, O. (1957). *Matemática para a 2ª série Ginásial*. (26a ed.) São Paulo: Companhia Editora Nacional.

Outro exemplo de interligação dos ramos da Matemática que encontramos nesse livro da 2ª série ginásial está nas páginas 27 e 28. A abordagem feita nessas páginas está relacionada ao assunto “Produto da soma indicada pela diferença indicada de dois números”, onde, também, percebemos interligação entre a Álgebra e a Geometria, uma vez que foram utilizadas interpretações geométricas para explicitar o conteúdo (Imagem 3).

Imagem 3: Páginas 27, 28 e 29 do Livro do autor Osvaldo Sangiorgi para 2ª série do curso ginásial



FONTE: Sangiorgi, O. (1957). *Matemática para a 2ª série Ginásial*. (26a ed.). São Paulo: Companhia Editora Nacional.

Ainda nesse livro da 2ª série ginásial, identificamos um terceiro exemplo de interligação dos ramos da Matemática nas páginas 53, 54, 55 e 56. A abordagem feita nessas páginas está relacionada ao assunto “Grandezas comensuráveis e grandezas incommensuráveis, números racionais e números irracionais”, onde, também, percebemos interligação entre os ramos da Matemática, tendo em vista que, por meio da explicação dos conteúdos de grandezas comensuráveis e em seguida utilizando-se da relação de duas dessas, é estabelecido o conceito de números racionais. Do mesmo modo também são explicitados os conceitos de grandezas incommensuráveis e números irracionais (cf. Imagem 4).

Imagem 4: Páginas 53, 54, 55 e 56 do Livro do autor Osvaldo Sangiorgi para 2ª série do curso ginásial

28. Grandezas comensuráveis. Números racionais. Duas grandezas são *comensuráveis* quando admitem uma medida comum. Assim, os comprimentos dos segmentos (fig. 3):

$\overline{AB} = 21 \text{ cm}$ e $\overline{CD} = 15 \text{ cm}$

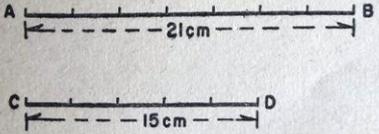


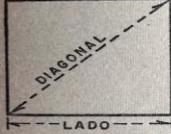
Fig. 3

constituem um exemplo de grandezas comensuráveis, pois, admitem a *medida comum* 3 cm que está contida 7 vezes em \overline{AB} e 5 vezes em \overline{CD} .

Matemática — Segunda Série 55

nários que não estão relacionados com sinal algum. Exemplos : $\frac{3}{4}$; 12; 5; 0; 3 413; $3\frac{2}{7}$; 0,444...; 2,39; são números racionais absolutos, enquanto que : -4; $+\frac{11}{35}$; +13; $-1\frac{1}{2}$; -0,8; +2; -19,424 242... são números racionais relativos.

29. Grandezas incommensuráveis. Números irracionais. Duas grandezas são *incommensuráveis* quando não admitem medida comum. Assim, por exemplo, os comprimentos da diagonal e do lado de um quadrado (fig. 5) são grandezas in-




comensuráveis, pois, escolhida uma unidade de medida, ela nunca estará contida um número exato de vezes na diagonal e no lado do quadrado. Esse fato significa também que podemos ter uma medida que esteja contida exatamente na diagonal, porém a mesma medida nunca estaria contida exatamente no lado e vice-versa.

Já encontramos na primeira série ginásial um outro exemplo clássico de grandezas incommensuráveis : os comprimentos de uma circunferência e o de seu diâmetro (fig. 6).

54 Osvaldo Sangiorgi

Outro exemplo : as áreas dos quadrados ABCD (16cm^2) e MNPQ (4cm^2) são grandezas comensuráveis pelo fato de admitirem *medida comum* (a maior é 4cm^2 , que cabe quatro vezes em ABCD e uma vez em MNPQ) (fig. 4).

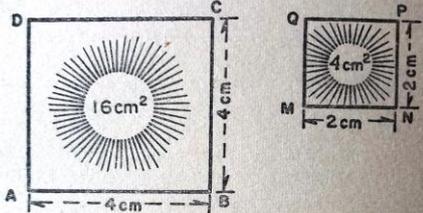


Fig. 4

A relação entre duas grandezas comensuráveis é expressa mediante um número denominado *racional*. Os números racionais compreendem os *números inteiros* e os *números fracionários*.

Nos exemplos dados, temos :

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{CD}} = \frac{21 \text{ cm}}{15 \text{ cm}} = \frac{7}{5} \text{ (fracionário);}$$

$$\frac{\text{área } ABCD}{\text{área } MNPQ} = \frac{16\text{cm}^2}{4\text{cm}^2} = 4 \text{ (inteiro).}$$

Exemplos de *números racionais* :

2; $\frac{3}{7}$; 0; 215; 0,31; 3,555...; $2\frac{1}{9}$

A consideração dos números inteiros e fracionários relativos permite as denominações de *números racionais relativos* aos números inteiros e fracionários relacionados com os sinais + ou -, e, *racionais absolutos* aos números inteiros e fracio-

56 Osvaldo Sangiorgi

A relação entre duas grandezas incommensuráveis é expressa mediante um *número irracional* (*).

No primeiro exemplo, a relação entre as grandezas incommensuráveis : *diagonal e lado de um quadrado* é o número irracional $\sqrt{2}$, que no estudo da raiz quadrada vimos não ser possível exprimir-se com uma representação decimal exata e sim com uma aproximação desejada que é simbolizada pelos primeiros algarismos que se escrevem. A indicação que a $\sqrt{2}$ é um número irracional é feita colocando-se reticências a seguir os primeiros algarismos da aproximação. Assim :

$$\sqrt{2} = 1,4142 \dots\dots\dots$$

No segundo exemplo, a relação entre os comprimentos de uma circunferência e o de seu diâmetro é o número irracional "pi" :

$$\pi = 3,14159 \dots\dots\dots$$

que não podendo se exprimir com uma representação decimal exata é também representado com os primeiros algarismos (de acordo com a aproximação desejada) colocando-se a seguir reticências para indicar a existência de infinitos outros algarismos.

Outros exemplos de *números irracionais* :

$$\sqrt{3} = 1,7321 \dots\dots\dots \quad \sqrt{7} = 2,6458 \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{21} = 4,5826 \dots\dots\dots \quad \sqrt{480} = 89,9120 \dots\dots\dots$$

30. Radiciação. Radicais. O cálculo da potência n-ésima de um número a :

$$a^n = P$$

deu lugar, como já vimos (§ 1, n.º 1) à operação denominada *potenciação*, que permite determinar o número P quando são conhecidas a base a e o expoente n.

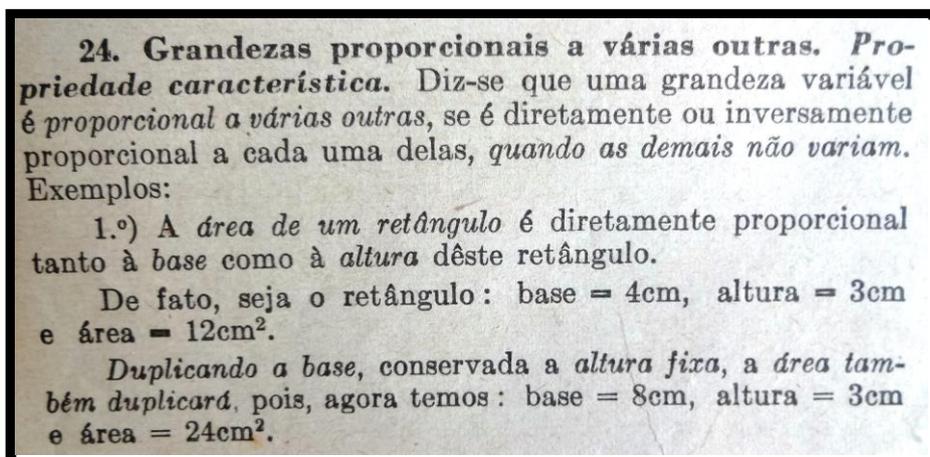
A operação *inversa* da potenciação, que permite determinar a base a, quando são conhecidos a potência P e o ex-

(*) Do latim *irrationális* que significa "contrário à razão".

FONTE: Sangiorgi, O. (1957). *Matemática para a 2ª série Ginásial*. (26a ed.) São Paulo: Companhia Editora Nacional.

No livro da 3ª série do curso ginásial, encontramos, na página 59, interligação dos ramos da Matemática, referente ao assunto “Grandezas Proporcionais a várias outras” (Imagem 5). Essa interligação é identificada no exemplo elaborado com conceitos da área de um retângulo (geométricos), para que o leitor/estudante entenda quando uma grandeza variável é proporcional a várias outras.

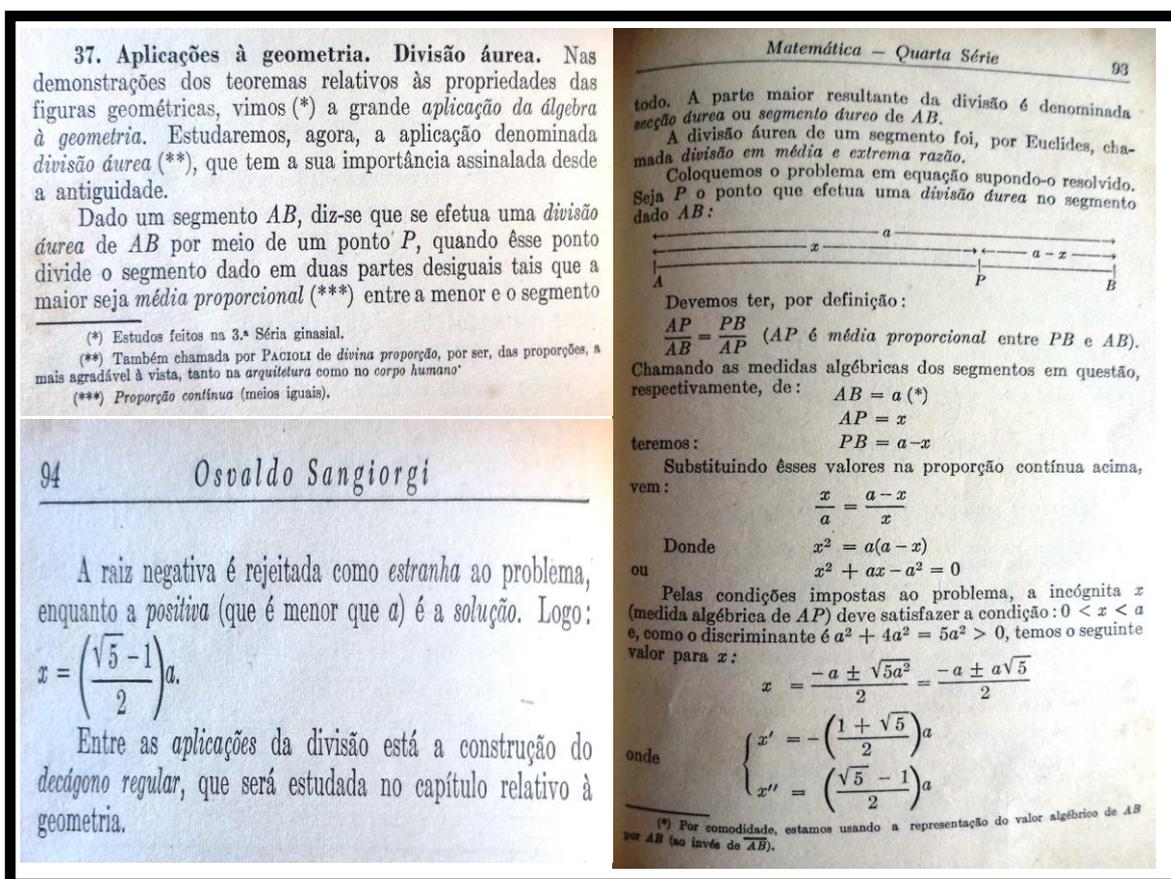
Imagem 5 – Página 59 do Livro do autor Osvaldo Sangiorgi para 3ª série do curso ginásial



FONTE: Sangiorgi, O. (1960). *Matemática para a 3ª série Ginásial*. (42a ed.) São Paulo: Companhia Editora Nacional.

No livro da 4ª série do curso ginásial, encontramos interligação dos ramos da Matemática nas páginas 92, 93 e 94, referente ao assunto “Grandezas Proporcionais a várias outras” (Imagem 6). Essa interligação ocorre quando são utilizadas aplicações geométricas em problemas do segundo grau.

Imagem 6 – Páginas 92, 93 e 94 do Livro do autor Osvaldo Sangiorgi para 4ª série do curso ginásial



FONTE: Sangiorgi, O. (1956). *Matemática para a 4ª série Ginásial*. (10a ed.) São Paulo: Companhia Editora Nacional.

Por meio da análise dos livros didáticos do autor Osvaldo Sangiorgi para a 2ª, 3ª e 4ª séries do curso ginásial, percebemos que, em explicações, exemplos e definição de alguns conceitos dos conteúdos matemáticos, havia a interligação dos ramos da Matemática. No entanto, é importante ressaltar que essa interligação dos ramos é um indício de modernização do ensino da matemática relacionado ao primeiro movimento de modernização do ensino da Matemática no Brasil, embora estes livros didáticos tenham sido utilizados no decurso da década de 60 do século XX, no Colégio Taylor-Egídio em Jaguaquara, interior do estado da Bahia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante o avanço científico e tecnológico nas últimas décadas do século XIX e início do século XX, transformações no âmbito educacional eram inevitáveis. No que concerne mais especificamente ao ensino da matemática, propostas modernizadoras tinham por objetivo mudanças no currículo e nos métodos de ensino da matemática escolar. E, para alcançar tal propósito, o livro didático foi um importante material didático utilizado para circulação do novo ideário.

Constatamos que no Colégio Taylor-Egídio aconteceu a fusão dos ramos da Matemática numa única disciplina, ou seja, a criação de uma disciplina denominada “Matemática”, que foi uma das implantações feitas no cenário educacional do curso secundário na década de 30 do século XX, durante a Reforma Francisco Campos. Mas, essa mudança tinha um objetivo maior do que apenas a junção dos ramos da Matemática; visava proporcionar a interligação desses conhecimentos no processo de ensino/aprendizagem da disciplina Matemática.

Nesse sentido, encontramos indícios da realização desse propósito maior livros didáticos utilizados no curso ginásial, logo, somos levados a imaginar que, possivelmente, esse objetivo foi realizado. E dessa forma, constatamos no CTE vestígios das recomendações de Euclides Roxo, educador do Colégio Pedro II, implantadas na Reforma Francisco Campos, na década de 30 do século XX relacionadas a modernização do ensino da matemática (primeiro movimento de renovação do ensino da matemática).

REFERÊNCIAS

Choppin, A. (2004). História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa*, 30(3), 549-566.

Crabtree. A. R. (1962). *História dos batistas do Brasil até 1906*. (2a ed.). Rio de Janeiro: Departamento de Estatística e História da Casa Publicadora do Rio de Janeiro. Recuperado em 20 julho, 2014, de <http://opbcb.org/biblioteca/>.

Harrison, H. B. (1987). *Os Bagby do Brasil: uma contribuição para o estudo dos primórdios em terras brasileiras*. Rio de Janeiro: Junta de Educação Religiosa e Publicação. Recuperado em 20 julho, 2014, de <http://opbcb.org/biblioteca/>.

- Miorim, M. A. (1998). *Introdução à história da educação matemática*. São Paulo: Atual.
- O Jornal Batista*. (1992). Recuperado em 04 agosto, 2014, de <http://www.batistas.com/>>.
- Romanelli, O. O. (2013). *História da educação no Brasil (1930/1973)*. (39a ed.). Petrópolis/RJ: Vozes.
- Sangiorgi, O. (1957). *Matemática para a 2ª série Ginásial*. (26a ed.). São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- Sangiorgi, O. (1960). *Matemática para a 3ª série Ginásial*. (42a ed.). São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- Sangiorgi, O. (1956). *Matemática para a 4ª série Ginásial*. (10a ed.). São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- Schubring, G. (1999). O primeiro movimento internacional de reforma curricular em matemática e o papel da Alemanha: um estudo de caso na transmissão de conceitos. *Zetetiké*, 7(11), 29-50.
- Soares, F. S, Dassist, B. A, Rocha, J. L. (2004). Ensino de matemática no século XX – da reforma Francisco Campos à matemática moderna. *Horizontes*, 22(1), 7-15. Recuperado em 26 setembro, 2014, de <http://www.usf.edu.br/revistas/horizontes/>.
- Valente, W. R. (2007). História da educação matemática: interrogações metodológicas. *Revemat*, 2(1), 28-49. Recuperado em 24 setembro, 2013, de <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/12990>.
- Valente, W. R. (org.). (2003). *Euclides Roxo e a modernização do ensino de matemática no Brasil*. (1a ed.). São Paulo: Biblioteca do Educador Matemático, Coleção SBEM.
- Valente, W. R. (2008). Osvaldo Sangiorgi e o movimento da matemática moderna no Brasil. *Diálogo Educacional*, 8(25), 583-613. Recuperado em 10 agosto, 2015, de <http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/dialogo>.