

ALEX SANDRO MARQUES

**TEMPOS PRÉ-MODERNOS:
A MATEMÁTICA ESCOLAR DOS ANOS 1950**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**PUC/SP
São Paulo
2005**

ALEX SANDRO MARQUES

**TEMPOS PRÉ-MODERNOS:
A MATEMÁTICA ESCOLAR DOS ANOS 1950**

*Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de **MESTRE EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, sob a orientação do **Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente**.*

**PUC/SP
São Paulo
2005**

Banca Examinadora

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação por processos de fotocopiadoras ou eletrônicos.

Assinatura:_____ Local e Data:_____

Aos meus avós, Ana, Brás, João e Sebastiana: cativos em meu coração;
aos meus pais, Nair e Manoel: primeiros professores;
e a quem compartilho meus sentimentos mais nobres:
Mariana, minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Wagner Rodrigues Valente, incentivador e guia:
pessoa de participação fundamental na realização deste trabalho.

Às professoras Doutoras Lulu Healy e Nereide Saviani,
pelas pertinentes e valorosas sugestões para aperfeiçoamento desta pesquisa.

Aos meus colegas do GHEMAT,
pela motivação ao longo desta caminhada.

Aos professores do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática
da PUC/SP,
especialmente a Anna Franchi e Célia Lemos,
pelo carinho e apoio.

Ao Dr. Adair Ribeiro Zan,
pelos ensinamentos que alimentam meus sonhos.

Aos meus amigos,
Lauro, Giovanni, Jemesson, Ilson, César, Décio, Wagner, Adriano e Eduardo:
parceiros de todos os momentos.

À minha família,
acolhedora e fonte de afetos.

Aos meus colegas do Colégio Santa Clara,
sempre presentes.

À Thereza, conselheira e amiga, de contribuição imprescindível.

À irmã Geracina, modelo de inteligência, serenidade e sensatez.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	ix
RESUMO.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUÇÃO.....	1
1 – CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS.....	5
2 – OS ANOS 1930 E 1940:	
NASCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA MATEMÁTICA ESCOLAR.....	17
2.1 – O Nascimento da matemática do ginásio.....	18
2.1.1 – Reforma Francisco Campos: a legislação escolar.....	22
2.1.2 – A matemática da Reforma Campos.....	28
2.1.3 – A matemática da Reforma Campos no cotidiano escolar.....	32
2.2 – O desenvolvimento e a modificação da disciplina matemática.....	36
2.2.1 – Reforma Gustavo Capanema: a legislação escolar.....	38
2.2.2 – A matemática da Reforma Capanema.....	44
2.2.3 – A matemática da Reforma Capanema no cotidiano escolar.....	46
2.3 – Da matemática escolar das Reformas Campos e Capanema para a matemática do programa mínimo da Portaria de 1951.....	47
3 – OS ANOS 1950: TEMPOS PRÉ-MODERNOS PARA A MATEMÁTICA ESCOLAR.....	50
3.1 – A Portaria de 1951 e a simplificação dos programas do Ensino Secundário....	51
3.1.2 – A matemática da Portaria de 1951.....	56
3.2 – A matemática do Programa Mínimo no cotidiano escolar.....	63
3.2.1 – I Congresso Nacional de Ensino da Matemática no Curso Secundário.....	63
3.2.2 – Livros didáticos e os Tempos Pré-Modernos.....	80
3.2.2.1 – Os livros didáticos de Oswaldo Sangiorgi e a Portaria de 1951.....	81
3.2.2.2 – Os livros didáticos de Carlos Galante e Oswaldo Marcondes dos Santos e a Portaria de 1951.....	88
3.2.2.3 – Os livros didáticos de Ary Quintella e a Portaria de 1951.....	93
CONCLUSÕES.....	99

APÊNDICE - Os livros didáticos pré-modernos e as instruções metodológicas da Portaria de 1951.....	103
---	------------

ANEXOS

I – Reforma Campos: Programa de Matemática do Curso Fundamental.....	119
II – Reforma Gustavo Capanema: Programa de Matemática do Curso Ginasial.....	124
III - Plano de Desenvolvimento dos Programas Mínimos de 1951.....	130
IV - Programa de Matemática proposto por Osvaldo Sangiorgi no I Congresso Nacional de Ensino de Matemática. Salvador, 1955.....	136
V - Programa de Matemática Ginasial aprovado pelo I Congresso Nacional de Ensino de Matemática. Salvador, 1955.....	137
VI - Desenvolvimento dos Programas de Matemática Ginasial aprovado pelo I Congresso Nacional de Ensino de Matemática. Salvador, 1955.....	138

BIBLIOGRAFIA.....	146
--------------------------	------------

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – CONTRA-CAPA DO LIVRO DE OSVALDO SANGIORGI.....	82
FIGURA 2 – DETALHE DA FIGURA 1: INSCRIÇÃO DE CONFORMIDADE COM A PORTARIA DE 1951 NO LIVRO DE OSVALDO SANGIORGI.....	82
FIGURA 3 – CAPA DO LIVRO <i>MATEMÁTICA</i> DE OSVALDO SANGIORGI.....	86
FIGURA 4 - INSCRIÇÃO DE CONFORMIDADE COM A PORTARIA DE 1951 NO LIVRO DE CARLOS GALANTE E OSVALDO MARCONDES DOS SANTOS.....	90
FIGURA 5 – CAPA DO LIVRO DE CARLOS GALANTE E OSVALDO MARCONDES DOS SANTOS.....	92
FIGURA 6 – CONTRA-CAPA DO LIVRO DE ARY QUINTELLA	94
FIGURA 7 – INSCRIÇÃO DE CONFORMIDADE COM A PORTARIA DE 1951 NO LIVRO DE ARY QUINTELLA.....	94
FIGURA 8 – CAPA DO LIVRO DE ARY QUINTELLA.....	96
FIGURA 9 – RESOLUÇÃO ARITMÉTICA DE PROBLEMA NA 1ª SÉRIE GINASIAL OSVALDO SANGIORGI.....	105
FIGURA 10 – DEMONSTRAÇÃO NA 3ª SÉRIE GINASIAL – OSVALDO SANGIORGI.....	109
FIGURA 11 – RESOLUÇÃO ARITMÉTICA DE PROBLEMA NA 1ª SÉRIE GINASIAL CARLOS GALANTE E OSVALDO MARCONDES DOS SANTOS.....	112
FIGURA 12 – DEMONSTRAÇÃO NA 3ª SÉRIE GINASIAL – CARLOS GALANTE E OSVALDO MARCONDES DOS SANTOS.....	114
FIGURA 13 – RESOLUÇÃO ARITMÉTICA DE PROBLEMA NA 1ª SÉRIE GINASIAL ARY QUINTELLA.....	116
FIGURA 14 – DEMONSTRAÇÃO NA 3ª SÉRIE GINASIAL – ARY QUINTELLA....	117

RESUMO

O objeto de nosso trabalho, a verificação de como estava organizada a matemática escolar do ginásio nos anos 1950, está situada entre dois momentos fundamentais da história da educação matemática brasileira: o nascimento da disciplina matemática, em 1929, e o advento do Movimento da Matemática Moderna (MMM), no início do decênio de 1960. Inicialmente, para análise desta questão, elaboramos uma síntese sobre as reformas educacionais Francisco Campos e Gustavo Capanema, responsáveis pela criação da disciplina matemática e do ginásio, respectivamente. Em seguida, partindo da nova legislação educacional, a Portaria Ministerial de 1951, verificamos o estabelecimento de Programas Mínimos a serem cumpridos obrigatoriamente, motivando uma preocupação entre os professores em relação à viabilidade de tal medida. Nesse contexto, analisamos os Anais do I Congresso Nacional de Ensino da Matemática no Curso Secundário realizado em Salvador no ano de 1955, que contou com a participação do professor e autor de livros didáticos Osvaldo Sangiorgi, um dos protagonistas do MMM no Brasil, e verificamos que o epicentro das discussões não estava em torno dos programas e havia se deslocado para a questão do número de aulas semanais para a disciplina matemática. Com a finalidade de obter indícios do cotidiano escolar analisamos as coleções de livros didáticos brasileiros mais representativas dos tempos pré-modernos, o que nos autorizou atestar sobre a estabilidade da disciplina nessa década. Assim, concluímos que os tempos pré-modernos não representavam um cenário ideal para uma revolução na disciplina; pelo contrário, foram anos de consenso entre os professores sobre métodos e conteúdos a serem ministrados, foram anos de estabilidade.

Palavras-chave: Portaria Ministerial de 1951, Osvaldo Sangiorgi, I Congresso Nacional de Ensino da Matemática no Curso Secundário, Tempos Pré-Modernos.

ABSTRACT

The purpose of our search, to verify how mathematics was organized at junior high school in 1950's, it's located between two fundamental moments in brazilian mathematics education history: the born of mathematics as a subject, in 1929, and the advent of Modern Mathematics Movement (MMM), in the beginning of 1960's decade. Inicially, to analyse this question, we worked out on a synthesis about the educational reforms Francisco Campos and Gustavo Capanema, that are responsible for the criation of mathematics as a subject and junior high school, respectively. After that, based on the new educational legislation, the Ministry Edict of 1951 we verified the estabilishment of Minimum Programs to be carried out obrigatorily, motivating a worry about the possibility of that among the teachers. On this context, we analysed the Annals of the 1st National Congress of Mathematics Teaching in High School, that happened in Salvador in 1955, witch counted on the participation of the teacher and author of the school books Osvaldo Sangiorgi, one of the protagonists of MMM in Brazil, and we verified that the discussion epicenter wasn't around the programs but had been dislocated to the quastion of weekly number of this subject classes. With the purpouse to get traces of the school daily we analysed the collection of the most representative brazilian school books of pre-modern times, that authorized us to certificate the subject stability on this decade. That way, we concluded that the pre-modern times didn't represent an ideal setting for a revolution on this subject; on the contrary, were years of agreement among the teachers about the methods and contents to be taught, were years of establiity.

Key Words: Ministry Edict of 1951, School Mathematics of 1950's, Osvaldo Sangiorgi, 1st National Congress of Mathematics Teaching in High School, Pre-Modern times.

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

O presente trabalho está inserido em projeto maior intitulado “Estudos sobre história da educação matemática no Brasil, 1950 – 2000”, financiado pelo CNPq, que vem sendo realizado pelo GHEMAT – Grupo de Pesquisa de História de Educação Matemática no Brasil, vinculado à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, coordenado pelo professor doutor Wagner Rodrigues Valente.

Esse projeto “intenta analisar historicamente o percurso da educação matemática no Brasil, dos anos 1950 até o final do século XX” (VALENTE, 2003).

O trabalho dialoga, em grande medida, com os resultados de projeto anterior do GHEMAT, intitulado “História da Educação Matemática no Brasil, 1920 – 1960” (VALENTE, 2001), composto por dissertações, CD-ROM's e publicações, com destaque ao livro “O nascimento da Matemática do Ginásio” que revela como foi gestada a disciplina matemática que deveria ser ensinada nas quatro séries subseqüentes ao primário, ou seja, a matemática que é hoje ensinada de 5ª à 8ª séries do atual ensino básico.

Essa matemática tem origem escolar no Brasil a partir dos anos 1930, quando é criado o Curso Fundamental que, na década de 1940, transformar-se-á no ginásio, chegando até nossos dias como 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental.

Dessa forma, este trabalho tem o objetivo de investigar como estava estruturada a disciplina matemática nos anos 1950.

De acordo com o historiador André Chervel, uma disciplina escolar nasce, desenvolve-se, passa por momentos de estabilidades, modifica-se e pode, até mesmo, vir a desaparecer. Assim, esta pesquisa, dando continuidade a estudos sobre a trajetória da disciplina escolar matemática, centra-se na década de 1950.

Tal período antecede o advento de uma grande modificação no ensino da matemática, de dimensões internacionais, que chega ao Brasil no início dos anos 1960, denominado Movimento da Matemática Moderna – MMM – que ditou novas diretrizes para o ensino da matemática, tanto em relação aos conteúdos, quanto aos

métodos de ensino. Nesse contexto é que podemos dizer que os anos 1950 constituem “tempos pré-modernos”.

Os trabalhos existentes sobre a chegada desse Movimento, reportam-se aos anos 1950, como um momento propício para uma mudança radical nos conteúdos e métodos de ensino, sem definir de forma sistemática, como estava estruturada a matemática escolar dessa década. Evidencia-se, portanto, a importância de se verificar qual contexto didático-pedagógico o MMM encontrou ao entrar no Brasil.

Nos últimos 20 anos, foram realizadas algumas pesquisas, entre teses e dissertações, abordando o tema Movimento da Matemática Moderna. Relativamente às teses tem-se D'Ambrósio (1987) e Vitti (1998). Em nível de mestrado, contam-se os estudos de Burigo (1989), Souza (1998), Stephan (2000) e Soares (2001).

Esses trabalhos, em linhas gerais, apóiam-se na idéia de que o Brasil dos anos 1950 constituía um ambiente favorável para a introdução de uma reconfiguração dos programas e métodos no ensino de matemática, inclusive no ginásio. Em seu trabalho, Soares, por exemplo, afirma que “no Brasil, havia uma certa inquietação e insatisfação com relação ao ensino da matemática que foram acentuadas na década de 50” (2001, p.67). Tal posicionamento estará sendo questionado nessa dissertação: Será que os educadores estavam inquietos e insatisfeitos com o ensino da matemática, especialmente nos anos 1950? Noutros termos, caberia indagar: Em que estágio encontra-se a disciplina matemática? Foram os anos 1950 um período de instabilidade para esse saber escolar?

Em relação à fundamentação teórica, alicerçamos o presente trabalho, essencialmente, no historiador André Chervel que nos orienta como estudar e escrever a história das disciplinas escolares. Utilizamos a idéia de que uma disciplina escolar nasce, desenvolve-se, estabiliza-se e, após esse período de estabilidade, desaparece, ou sofre uma grande modificação (CHERVEL, 1990, p.198).

No caso específico da disciplina matemática no Brasil, partimos dos estudos sobre as reformas educacionais nas décadas de 1930 e de 1940, presentes no segundo capítulo deste trabalho, lançando mão de uma trajetória que considera a legislação, com a disciplina matemática nela estabelecida e sua apropriação no cotidiano escolar, permeados pelo contexto histórico. Com base em pesquisas sobre

esse período da história da educação brasileira traçamos um panorama da matemática ginasial desde seu nascimento no ano de 1929 até o final da década de 1940, a partir de estudos já realizados por outros trabalhos e pelo GHEMAT.

O terceiro capítulo trata da matemática ginasial na década de 1950 que pretende discutir e busca responder à questão: como está estruturada a matemática escolar dos anos 1950?

Partimos da nova legislação escolar dos anos 1950 que sofre modificações com algumas portarias ministeriais, sobretudo, com a Portaria Ministerial nº 966, de 2 de outubro de 1951. Cabe verificar, com base nesse texto legal, em que medida o ensino de matemática no ginásio foi alterado em relação aos programas e às orientações metodológicas, e como ele ficou estabelecido nessa década.

Com o intuito de obter dados sobre o cotidiano escolar do período, realizamos uma análise do I Congresso Nacional de Ensino de Matemática, de 1955, a partir dos debates e das conclusões desse evento, que nos trouxe alguns indícios de qual era o estágio em que se encontrava a disciplina matemática. Analisamos, ainda, três coleções de livros didáticos lançados em conformidade com a Portaria de 1951. Um aspecto a ser destacado na escolha das coleções é o da vendagem destes livros, pois, se temos o intuito de obter indícios de como a disciplina matemática era ensinada nesse período, há a necessidade de se verificar os livros mais utilizados pelos professores.

Assim, com base nos textos oficiais, nos debates e conclusões do I Congresso Nacional de Ensino Matemática no Curso Secundário e na análise dos livros didáticos de maior circulação nos anos 1950, intentamos definir nesse trabalho, como a disciplina matemática estava organizada em tempos pré-modernos.

CAPÍTULO 1

CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS

CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS

Nosso problema de pesquisa, a verificação de como estava estruturada a disciplina matemática nos anos 1950, período que estamos considerando como tempos pré-modernos, está diretamente relacionado ao conceito de disciplina escolar.

Em função das características dominantes em nossa escola no período investigado, compreendido entre as décadas de 30 e de 50 do século XX, julgamos adequado ao nosso estudo, o conceito de *disciplina escolar* expresso pelo historiador André Chervel, do *Service d'Histoire de l'Education – Institut National de Recherche Pédagogique* (INRP), Paris, em *História das Disciplinas Escolares: reflexões em um campo de pesquisa*.

Na visão de Chervel, “disciplinar” um conteúdo significaria configurá-lo dentro da escola numa criação própria e original, de modo que possa ser utilizado pelos alunos como exercício intelectual que atenda a certas finalidades. Para isso, a escola utiliza vários recursos, tais como, motivação, exercícios, métodos de avaliação, entre outros. Quanto maior for o efetivo resultado no atendimento às finalidades que o instruíram, maior será a possibilidade de sua “disciplinarização”.

Estudar historicamente uma disciplina escolar, verificar como estavam definidos os conteúdos do ensino dessa disciplina em determinada época, investigar como estava estruturada essa disciplina escolar, obriga-nos, segundo Chervel, a fazermos uma leitura paralela e concomitante da legislação que orienta a prática escolar e do cotidiano escolar: a legislação determina o que deve ser ensinado na escola e, o cotidiano escolar, revela, em certa medida, como as orientações oficiais adentraram à sala de aula.

O historiador André Chervel nos indica que, mais recentemente, tem-se manifestado entre os docentes uma tendência em favor de uma história de sua própria disciplina. Em relação à história dos conteúdos do ensino, tais como são dados nos programas, o interesse então evoluiu sensivelmente para uma visão mais global do problema, associando-se as ordens do legislador ou das autoridades

ministeriais ou hierárquicas à realidade concreta do ensino nos estabelecimentos e, algumas vezes, até mesmo às produções escritas dos alunos. (CHERVEL, 1990, p.177).

Dessa forma, percebemos que Chervel nos alerta para o fato de que não podemos estudar historicamente uma disciplina dispondo apenas da legislação vigente na época alijada das práticas escolares.

Além do conceito de disciplina escolar, é fundamental compreender como ela se constitui e Chervel nos indica que sua composição está definida por: sua gênese, sua função e seu funcionamento.

Em relação à sua gênese, defrontamo-nos com o que podemos chamar de nascimento de uma disciplina. Chervel coloca a escola como protagonista nesse processo, atribuindo-lhe (à escola) o papel de geradora, de produtora de uma disciplina.

Quanto ao segundo problema, que se refere à função da disciplina, Chervel levanta algumas indagações que nos remetem a refletir sobre o que a escola ensina: “Se as escolas se limitassem a “vulgarizar” as ciências ou a adaptar à juventude as práticas dos adultos, a transparência dos conteúdos e a evidência de seus objetivos seriam totais.” (CHERVEL, 1990, p.184). Tal questão revela que Chervel não acredita que a escola apenas reproduz na sala de aula uma ciência vulgarizada ou adaptada em forma de disciplina, pois se assim o fosse, seus objetivos seriam evidentes, o que não acontece. Ainda sobre a função da disciplina, Chervel pergunta:

Já que ela ensina suas próprias produções, não se pode senão questionar sobre suas finalidades: elas servem para quê? Por que a escola foi levada a tomar tais iniciativas? Em quê determinada disciplina responde à expectativa dos pais, dos poderes públicos, dos que decidem? (CHERVEL, 1990, p.184).

Sobre o terceiro e último item do tripé que constitui uma *disciplina escolar*, o de seu funcionamento, Chervel nos convida a pensar a respeito de quais são os

resultados do ensino e reafirma sua posição de que é a escola quem produz as disciplinas sem a reproduzir como uma simplificação da ciência, pois:

A questão não teria sentido se a escola propagasse a vulgarização para reproduzir a ciência, o saber, as práticas dos adultos: a máquina funcionaria tal e qual, e imprimiria nos jovens espíritos uma imagem idêntica, ou uma imagem aproximada, do objetivo cultural visado. Ora, nada disso se passa no quadro das disciplinas. Não, certamente que não haja aí um objetivo. Simplesmente, constata-se que, entre a disciplina escolar posta em ação no trabalho pedagógico e os resultados reais obtidos, há muito mais do que uma diferença de grau, ou de precisão. Questão: como as disciplinas funcionam? De que maneira elas realizam, sobre o espírito dos alunos a “formação” desejada? Que eficácia real e concreta se lhes pode reconhecer? Ou mais simplesmente, quais são os resultados do ensino? (CHERVEL, p. 184).

Assim sendo, escrever história da disciplina escolar exige posicionarmos nossos olhos investigadores sobre, pelos menos, dois aspectos: o da legislação e o das práticas escolares. Parece que a discussão sobre o nascimento de uma disciplina, sua função e seu funcionamento, de um lado, é referenciada por um texto oficial e, de outro, é referendada ou não, pelo contexto escolar.

Outro aspecto mencionado por Chervel sobre noção de disciplina escolar, é de seu caráter de determinar uma aculturação de massa, que extrapola o cotidiano escolar. Tal afirmação é sustentada pelo argumento de que “uma disciplina escolar comporta não somente as práticas docentes da aula, mas também as finalidades que presidiram sua constituição e fenômeno de aculturação de massa que ela determina” (CHERVEL, 1990, p.184). Portanto, a história das disciplinas escolares passa a desempenhar um papel importante não somente na história da educação, mas na da história cultural.

Sobre as finalidades do ensino, Chervel salienta sua relação com a história das disciplinas, pois o problema das finalidades da escola é certamente um dos mais

complexos e dos mais sutis com os quais se vê confrontada a história do ensino. Seu estudo depende em parte da história das disciplinas, sendo que “a identificação, a classificação e a organização desses objetos ou dessas finalidades são uma das tarefas da história das disciplinas escolares” (CHERVEL, p.187).

Com a preocupação de mostrar que a função da escola vai além dos ensinamentos explícitos e programados, Chervel nos revela que “o papel da escola não se limita ao exercício das disciplinas escolares. A educação dada e recebida nos estabelecimentos escolares é, à imagem das finalidades correspondentes, um conjunto complexo que não se reduz aos ensinamentos explícitos e programados” (CHERVEL, p.188).

No entanto, o autor faz uma restrição limitando o objetivo das disciplinas escolares neste ponto à pesquisa ou à determinação exata das finalidades que lhe correspondem.

Para investigar as disciplinas escolares, Chervel nos indica algumas fontes de pesquisa:

...uma primeira documentação abre-se diante do historiador, a série de textos oficiais programáticos, discursos ministeriais, leis, ordens, decretos, acordos, instruções, circulares, fixando os planos de estudos, os programas, os métodos, os exercícios, etc. O estudo das finalidades começa evidentemente pela exploração deste corpus. Aí juntam-se ou preferencialmente os precedem, os planos de estudos, os tratados de estudos, os *ratios*, os regulamentos diversos... (CHERVEL, 1990, p.188).

Todavia, não podemos nos basear única e exclusivamente em textos oficiais, pois “as finalidades de ensino não estão todas forçosamente inscritas nos textos. Assim, novos ensinamentos às vezes se introduzem nas classes sem serem explicitamente formulados. Além disso, pode-se perguntar se todas as finalidades inscritas nos textos são de fato finalidades reais” (CHERVEL, p.189).

Para Chervel, existem dois tipos de finalidades de ensino: *finalidades de objetivo*, que são aquelas estabelecidas pela legislação vigente e as *finalidades reais*, que são aquelas pelas quais a escola ensina o que ensina, e não necessariamente, são iguais as de objetivo.

Além dos programas legais, devemos também voltar nossas atenções para produções que “cada época produziu sobre sua escola, sobre suas redes educacionais, sobre os problemas pedagógicos”, compostas por “uma literatura freqüentemente abundante; relatórios de inspeção, projetos de reforma, artigos ou manuais de didática, prefácios de manuais, polêmicas diversas, relatórios de presidentes de bancas, debates parlamentares, etc. “É essa literatura que, ao menos, tanto quanto os programas oficiais, esclarecia os mestres sobre sua função e que dá hoje a chave do problema”. (CHERVEL, 1990, p.191).

A pesquisa não deve, segundo Chervel, privilegiar um único tipo de documentação e deve ser conduzida simultaneamente sob dois planos, e utilizar uma dupla documentação, a dos objetivos fixados e a da realidade pedagógica.

O ensino escolar é esta parte da disciplina que põe em ação as finalidades impostas à escola, e provoca a aculturação conveniente. A descrição de uma disciplina não deveria então se limitar à apresentação dos conteúdos de ensino, os quais são apenas meios utilizados para alcançar um fim. (CHERVEL, 1990, p.192).

Ao definir o trabalho do historiador das disciplinas, Chervel menciona que:

...cabe-lhe dar uma descrição detalhada do ensino em cada uma de suas etapas, descrever a evolução da didática, pesquisar as razões da mudança, revelar a coerência interna dos diferentes procedimentos aos quais se apela, e estabelecer a ligação entre o ensino dispensado e as finalidades que presidem a seu exercício...(CHERVEL, 1990, p.192).

Já citado nesse trabalho, o nascimento de uma disciplina escolar é cercado de muita cautela, e seus desdobramentos na prática escolar após sua instauração, passam por um momento de desenvolvimento e estabilidade, seguido por uma

grande modificação, dando início novamente ao processo, ou ao declínio da disciplina escolar.

Sobre a instauração e funcionamento de uma disciplina escolar, Chervel nos revela que elas se caracterizam por sua precaução, por sua lentidão e por sua segurança. Para Chervel, a estabilidade da disciplina não é um efeito da rotina, do imobilismo, dos pesos e das inércias inerentes à instituição, e sim, de um amplo ajuste que pôs em comum uma experiência pedagógica considerável. De acordo com Chervel:

A estabilidade da disciplina assim constituída não é então, como se pensa seguidamente, um efeito da rotina, do imobilismo, dos pesos e das inércias inerentes à instituição. Resulta de um amplo ajuste que pôs em comum uma experiência pedagógica considerável. Ela se prevalece dos sucessos alcançados na formação dos alunos, assim como de sua eficácia na execução das finalidades impostas. Fidelidade aos objetivos, métodos experimentados, progressões sem choques, manuais adequados e renomados, professores tanto mais experimentados quanto reproduzem com seus alunos a didática que os formou em seus anos de juventude, e sobretudo consenso da escola e da sociedade, dos professores e dos alunos: igualmente fatores de solidez e de perenidade para os ensinos escolares. (CHERVEL, 1990, p.198).

Todavia, o historiador André Chervel nos alerta para o fato de tal estabilidade estar inscrita numa transformação histórica na qual se distinguem vários períodos, sendo que o nascimento e a instauração de uma nova disciplina levam algumas décadas, por vezes meio século.

O momento histórico da disciplina escolar que Chervel denomina como estabilidade é o apogeu de sua trajetória histórica que pode ser, mais ou menos durável, segundo as circunstâncias.

Portanto, a trajetória de uma disciplina escolar inicia-se com o seu nascimento e instauração, desenvolvendo-se até sua estabilidade, caracterizado por um período

onde não há discussões sobre métodos de ensino ou mudanças nos programas de conteúdos. A próxima etapa assume dupla possibilidade, como nos revela Chervel:

Vem depois o declínio, ou se se quer, a mudança. Pois a disciplina, ainda que pareça insuame por todos os lados, não é uma massa amorfa e inerte. Vê-se de repente florescer os novos métodos, que dão testemunho de uma insatisfação, e dos quais o sucesso é também o questionamento, ao menos parcial, da tradição (CHERVEL, 1990, p.198).

Dessa forma, uma das possibilidades pós-estabilidade da disciplina escolar é uma mudança em suas estruturas, mudança nos conteúdos previstos pelos programas legais, mudanças nos métodos de ensino.

A transformação dos conteúdos dos ensinos, de acordo com Chervel, pode ocorrer em função da transformação do perfil do público escolar, e este fato, é uma constante importante na história da educação. Podemos encontrá-la na origem da constituição das disciplinas na qual os mestres se esforçam para deixar no ponto métodos que “funcionem”, pois a criação, assim como a transformação das disciplinas, tem um só fim: tornar possível o ensino. (CHERVEL, 1990, p.199).

Considerando que a mudança dos conteúdos de ensino ocorre tanto no momento de criação da disciplina quanto no de sua transformação, evidencia-se que a organização interna de uma disciplina é, numa certa medida, produto da história, que, segundo Chervel, procedeu pela adição de camadas sucessivas, oriundas de debates sobre os métodos de ensino.

As novidades pedagógicas que surgem desses debates confrontam-se com a prática vigente e, mesmo os que preconizam essas novidades, muito freqüentemente, não tardam a recomendar uma mistura harmoniosa com os procedimentos tradicionais (CHERVEL, 1990, p.201).

Para estudar a validade de um método pedagógico, o teórico André Chervel nos orienta a apreciá-lo em seu auge, em seu apogeu. No caso de mudança na disciplina, devemos admitir que a disciplina mudou porque sua finalidade mudou, daí

a importância de investigarmos a prática vigente no auge e confrontá-la com as finalidades de objetivos, inseridos em seu contexto histórico.

Em relação à constituição da disciplina escolar, Chervel nos aponta uma combinação de ingredientes, em proporções variáveis conforme o caso: um ensino de exposição, uma bateria de exercícios, as práticas de incitação e de motivação e um aparelho docimológico, ou seja, instrumentos reguladores, avaliadores, termômetros do ensino, os quais funcionem em estreita colaboração e em ligação direta com as finalidades. (CHERVEL, 1990, p.207).

O fator aculturação escolar dos alunos é preponderante na determinação de sucesso ou não de uma disciplina, comprovando sua estabilidade. Em suas palavras, Chervel nos esclarece:

A terceira parte da história das disciplinas escolares nos faz sair do ensino propriamente dito para ir observar os seus efeitos. A assimilação efetiva do curso, e a aculturação resultante constituem, de fato, uma garantia de que a palavra do professor foi entendida, e de que a disciplina realmente funcionou. No caso inverso, quando a corrente não passa, não se poderia talvez falar de “disciplina” quaisquer que sejam de resto os esforços do professor e dos alunos. (CHERVEL, p.208).

Sobre a evolução dos conteúdos disciplinares na segunda metade do século XX, o teórico nos orienta que esta será muito amplamente determinada pelo cuidado em expandir a uma quantidade maior de alunos os benefícios da instrução secundária na França. Ao que parece, no Brasil, esse também é um dos desafios impostos ao sistema educacional brasileiro a partir da década de 1950.

Enfim, Chervel nos alerta que:

... o estudo histórico da cultura escolar recebida pelos alunos constitui, na história das disciplinas escolares, o terceiro elemento do tríptico. É somente então que se pode dar resposta à interrogação de

partida: o ensino funcionou? As finalidades foram preenchidas? As práticas pedagógicas se mostram eficazes? Raros são os historiadores do ensino que têm levantado o problema. E, no entanto, quantas construções foram arquitetadas sobre a cultura que se supõe ter a escola criada entre os alunos ou, ao inverso, que ela não teria sido capaz de suscitar! ...É a história das disciplinas escolares que cabe arbitrar *a posteriori* este gênero de debate, no limite de seus meios, quer dizer, de sua documentação. (CHERVEL, p.212).

Desse modo, evidencia-se que a dinâmica de uma disciplina escolar é estabelecida por três momentos: nascimento, desenvolvimento e estabilização.

O nascimento de uma disciplina caracteriza-se por ser produto de um esforço do sistema escolar em criar uma nova seqüência de conteúdos envoltos por novos métodos de ensino incumbidos de satisfazer às novas finalidades com o qual a escola se depara em determinada época. A gênese de uma disciplina traz no seu bojo idéias inovadoras, que receberão aplausos de uns e vaias contundentes de outros.

O desenvolvimento de uma disciplina notabiliza-se pela intensidade de debates entre educadores que colocam na pauta das discussões, normalmente acirradas, as novas orientações metodológicas, seus princípios filosóficos norteadores e os conteúdos abarcados pelos novos programas. Nessa discussão, além do aspecto teórico, a experiência dos professores em sala de aula com os novos programas e orientações são fundamentais para o desenvolvimento da disciplina, que se molda conforme as conclusões dos inúmeros debates.

A estabilização de uma disciplina começa a ser percebida quando as discussões entre os educadores se amenizam e os temas mais comuns não giram mais em torno das orientações metodológicas e seus princípios filosóficos, nem em torno dos conteúdos a serem excluídos ou incluídos no programa. Agora, os debates têm como foco pequenos ajustes nos programas, que não alteram profundamente sua estrutura.

A respeito da relação entre manuais escolares e a história das disciplinas escolares, destacamos um conceito introduzido por Chervel que é a da formação da

“vulgata”. Esse termo não foi utilizado por Chervel no sentido de vulgarizar, tornar trivial, acessível, e sim, no sentido de popularizar, de propagar.

Dessa forma, o termo “vulgata” é utilizado para indicar a padronização verificada nos manuais didáticos mais propalados de um certo período. Em cada período de estabilidade de uma disciplina escolar surgem manuais escolares com o mesmo corpus, o mesmo modelo de abordagem e os mesmos tipos de exercícios. A estabilidade de uma disciplina desemboca na convergência de um grupo de livros didáticos cada vez mais parecidos, de modo que aqueles que destoam desta linhagem tendem a não serem utilizados no meio escolar.

Sobre a determinação da vulgata e a sua importância para os pesquisadores da história das disciplinas escolares, ressaltamos as seguintes palavras de Chervel:

Cabe-lhe (ao historiador das disciplinas escolares), se não pode examinar minuciosamente o conjunto da produção editorial, determinar um corpus suficiente representativo de seus diferentes aspectos. A prática, freqüente, de uma mostra totalmente aleatória não pode conduzir, e não conduz efetivamente, a não ser resultados frágeis até mesmo caducos. (CHERVEL, 1990, p.203).

Com respeito à valorização dos livros didáticos como fontes de pesquisa, Alain Choppin, do Service d'Histoire de l'Éducation – INPR Paris, salienta que foi no final dos anos 1970 que os historiadores das disciplinas escolares intensificaram seus trabalhos utilizando esses manuais, e sobre isso comenta:

... O manual didático se apresenta como suporte, o depositário dos conhecimentos e das técnicas que a juventude deve adquirir para perpetuação de seus valores. Os programas oficiais, quando existem, constituem a estrutura sobre a qual os manuais devem conformar-se estritamente. São vetores, meios de comunicação muito potentes cuja eficácia repousa sobre a importância de sua difusão e sobre a uniformidade do discurso que transmitem. (CHOPPIN, 2000, p.109).

Com relação aos métodos e investigações, o historiador Alain Choppin nos relata que todo manual escolar está historicamente e geograficamente determinado, é um produto social de uma determinada época. (CHOPPIN, 2000, p.116). Ou seja, não podemos considerar um livro didático como uma produção isolada do mundo: ele é reflexo de uma sociedade que está inserida em um contexto histórico e político a ser considerado.

CAPÍTULO 2

OS ANOS 1930 E 1940:

NASCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA MATEMÁTICA ESCOLAR

2.1 – O Nascimento da matemática do ginásio

Roma, 1908. Durante a realização do IV Congresso Internacional de Matemática, com a participação dos mais renomados e influentes matemáticos da época, foi dado início a um levantamento da educação matemática praticada em diversos países, partindo da criação de uma comissão internacional, que resultou na primeira proposta de internacionalização do ensino de Matemática. O Brasil figurava dentre muitos outros países convidados a participarem das discussões promovidas pela *IMUK* (*Internationale Mathematische Unterrichtskommission*) ou *CIEM* (*Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique*).

À frente da comissão estava o matemático alemão Felix Klein, que em meio às análises de um volume enorme de relatórios produzidos pelos diferentes países sobre o ensino de matemática, teve a possibilidade, de conduzir uma proposta de internacionalização de reformas curriculares, postas em ação na Alemanha. Dessa forma, será a experiência alemã que ditará o primeiro projeto de internacionalização do ensino de Matemática. Segundo Gert Schubring:

Os estudos comparativos organizados pelo comitê central do IMUK para complementar os (mais ou menos descritivos) relatórios dos subcomitês nacionais confirmam a orientação estratégica de tais estudos, geralmente no mesmo sentido do programa alemão de reforma de Klein. (Schubring apud VALENTE, 2003, p.37).

Entre os estudos comparativos organizados pelo comitê central do IMUK, estavam as idéias de fusão dos diferentes ramos da matemática e a reorientação dos métodos de ensino no sentido da intuição e das aplicações.

Anos depois, no início da década de 1930, exatamente o âmago das reformas internacionais de Klein, tais idéias iluminariam uma reestruturação no ensino de matemática no Brasil. Notamos que existe um período de tempo considerável entre a reforma brasileira e o início do primeiro movimento internacional que a inspirou.

Ao Congresso de Roma seguiu-se, em 1912, o V Congresso Internacional de Matemática, em Cambridge, que contou com a presença de um representante brasileiro: Dr. Raja Gabaglia, professor de matemática do Colégio Pedro II, no Rio de

Janeiro, desde 1906. Para este Congresso previu-se, inicialmente, que o comitê deveria preparar relatórios a respeito do estado da instrução matemática nos diversos países, buscando, em seguida, juntar aos objetivos iniciais a disseminação de uma proposta de reforma do ensino da matemática (Schubring apud VALENTE, 2003, p.53).

Esperava-se, que por intermédio do professor Gabaglia, único brasileiro a presenciar as discussões internacionais sobre modernização do ensino de matemática, aparecessem alguns esboços de mudanças nos programas e ensino de matemática no Brasil, mas de acordo com Valente (2003), não é o que acontece.

Rio de Janeiro, 1915. Euclides de Medeiros Guimarães Roxo, engenheiro graduado pela Escola Politécnica em 1914, é autorizado por Floriano Peixoto, presidente da República, para dar aulas como assistente no Colégio Pedro II, o mesmo que o havia formado em seus primeiros anos de estudo. Estava nascendo um dos principais educadores matemáticos brasileiros.

Com a morte do professor Raja Gabaglia, em 1919, surge uma cátedra a ser preenchida e, Euclides Roxo é nomeado catedrático interino de matemática do Colégio e em seguida, no mesmo ano, o presidente da República Epitácio Pessoa, o torna professor catedrático do Colégio Pedro II (APER – Arquivo Pessoal Euclides Roxo – apud VALENTE, 2003, p.62).

Por muitos anos, as referências utilizadas por Roxo para o ensino de matemática foram as mesmas de Gabaglia: os livros da coleção *F.I.C. – Frères de l'Instruction Chrétienne* – adotados pelo Colégio Pedro II desde, pelo menos, 1895 (VALENTE, 1999, p.185). Esses manuais organizavam os conteúdos de ensino das matemáticas em suas partes independentes: aritmética, álgebra, geometria e trigonometria (VALENTE, 2003, p.50).

O livro didático *Elementos de Arithmetica*, um dos compunham a coleção *F.I.C.*, teve adoção pelo Colégio Pedro II até ano de 1922, quando foram substituídos pelas *Lições de Arithmetica* elaborado por Euclides Roxo. A adoção do didático de Roxo foi acompanhada de uma mudança nos programas de ensino do Pedro II em 1923, que traz como seqüência de conteúdos de aritmética praticamente uma cópia do didático de Roxo. Portanto, o livro de Euclides Roxo é adotado no Pedro II desde 1923 permanecendo até 1929 (VALENTE, 2003, p.70).

A principal diferença entre os manuais *F.I.C* e as *Lições* de Roxo é que o primeiro apresentava e desenvolvia a aritmética quase que exclusivamente com exemplos numéricos e o segundo, o fazia utilizando-se de uma notação literal. De acordo com Valente, esse passo é importante para a defesa, que virá posteriormente, da idéia de fusão dos ramos separados na matemática tradicional.

Em 1926, Euclides Roxo é nomeado Diretor do Externato do Colégio Pedro II e, em 1927, propõe à Congregação do Colégio Pedro II uma profunda modificação no ensino de matemática, como nos esclarece Valente:

A experiência como professor do Pedro II; também como elemento da Comissão de Ensino do Colégio responsável pela programação de matemática; o sucesso obtido pelo seu primeiro livro de circulação nacional, *lições de Aritmética*; a prática de estar sempre atualizado em relação aos novos lançamentos de livros, principalmente livros ligados ao ensino de matemática; e a posição de diretor do Pedro II, são elementos fundamentais que explicam a iniciativa de Euclides Roxo de propor à Congregação do colégio Pedro II, em 14 de novembro de 1927, uma alteração radical no ensino de matemática. A proposta é elaborada a partir de vários 'considerandos'. Desde o primeiro, Roxo retoma a discussão internacional sobre modernização do ensino trazida pela Alemanha à Comissão internacional (VALENTE, 2003, p.74).

Em seu texto que propõe a alteração radical no ensino de matemática, Roxo faz referência aos métodos de ensino introduzidos pela grande reforma que o matemático Klein iniciou na Alemanha e que teve repercussão internacional, enfatizando a idéia de unificação dos ramos da matemática.

No ano de 1928, a Congregação do Colégio Pedro II recebe do Departamento Nacional de Ensino e da Associação Brasileira de Educação manifestações favoráveis às modificações propostas por Roxo e, no início do ano de 1929, a proposta é oficializada pelo Decreto 18 564. De acordo com a pesquisadora Miorim (1998, p.92) apesar do colégio Pedro II ser referência para o ensino secundário do país, as modificações trazidas pelo Decreto deverão ser seguidas apenas pelo Pedro II.

O programa de ensino de matemática do 1º ano, já em 1929, apresentava-se sob os moldes das idéias modernizadoras, com o título único de Matemática e buscando uma integração de conteúdos de aritmética, álgebra e geometria. Entre os livros adotados para esse ano estava o *Lições de Aritmética*, de Euclides Roxo.

Para o ano de 1930 foram aprovados novos programas para o 1º e 2º ano e a conservação dos programas para o 3º e 4º ano, ambos elaborados pelos catedráticos Euclides Roxo e Cécil Thiré. A nova proposta colocada em prática com o programa do 1º ano em 1929 trazia consigo, em 1930, a adoção de um novo didático pelo Colégio Pedro II, lançado por Euclides Roxo ainda em 1929 em conformidade com as novas orientações: o Volume 1 do *Curso de mathematica elementar*. De acordo com o pesquisador Wagner Valente:

O novo didático de matemática, escrito por Roxo, tinha assim a finalidade de objetivar a proposta de modernização do ensino no Brasil. A intenção principal era a da reestruturação da seqüência de conteúdos a ensinar, visando à fusão dos vários ramos (aritmética, álgebra, geometria) até então separados. Estava nascendo uma nova matemática escolar: a matemática do ginásio e, com ela, um livro para a primeira série desse novo grau de ensino, a ser criado oficialmente com a Reforma Francisco Campos, sob a denominação de Curso Fundamental (VALENTE, 2004, p.120).

Dessa forma, estamos diante do nascimento de uma disciplina escolar: a matemática do ginásio.

Euclides Roxo encabeçava uma nova geração de catedráticos no Pedro II e não encontrou dificuldades para introduzir as inovações no ensino da matemática nesse colégio. Todavia, com o retorno do professor Joaquim Almeida Lisboa, essas modificações serão combatidas, começando com o voto contrário e vencido de Lisboa aos novos programas para o ano de 1931.

Assim, a disciplina nasce no interior de uma escola, fruto da interpretação de Roxo, de um movimento internacional de renovação do ensino da matemática, e espera a reforma que a ratificará.

2.1.1 – Reforma Francisco Campos: a legislação escolar.

Final do ano de 1930. Ao assumir o poder, conta-nos a historiadora Otaiza Romanelli, o Governo Provisório se apressa no estabelecimento de infra-estrutura administrativa com a finalidade de fazer prevalecer alguns dos princípios básicos sobre os quais fundamentava-se o novo regime político. O início da década de 1930 é marcado, entre outros fatos, pelo fim da Primeira República (1889 – 1930), tendo como ponto chave desse marco histórico, a Revolução de 1930, que levou ao poder uma das maiores expressões políticas do século XX, Getúlio Vargas. Como consequência disso, foram criados novos Ministérios, entre eles, o da Educação e Saúde Pública, que já existira no início da República com curta duração.

A referida pasta foi ocupada por Francisco Campos entre os anos 1930 e 1932, realizando uma intensa ação nesse Ministério, preocupando-se essencialmente com o ensino superior e secundário (FAUSTO, 1994, p.337).

No início de 1931, implementou uma reforma efetivada através de seis decretos:

1. Decreto nº 19850 – de 11 de abril de 1931 – cria o Conselho Nacional de Educação;
2. Decreto nº 19851 – de 11 de abril de 1931 – dispõe sobre a organização do ensino superior no Brasil e adota o regime universitário;
3. Decreto nº 19852 – de 11 de abril de 1931 – dispõe sobre a organização da Universidade no Rio de Janeiro;
4. Decreto nº 19890 – de 18 de abril de 1931 – dispõe sobre a organização do Ensino Secundário;
5. Decreto nº 29158 – de 30 de junho de 1931 – organiza o ensino comercial, regulamenta a profissão de contador e dá outras providências;
6. Decreto nº 21241 – de 14 de abril de 1932 – consolida as disposições sobre a organização do Ensino Secundário.

Recordemo-nos que, até presente momento, a estrutura do ensino existente, de modo geral, nunca estivera, organizado à base de um sistema nacional. Existiam

sistemas estaduais, sem articulação com o sistema central, alheios a uma política nacional de educação (ROMANELLI, 1980, p.131). É fundamental perceber que o Brasil começa a experimentar um momento político delicado e sob as ordens da ditadura, tendo que assistir, entre várias mudanças, a imposição de uma reforma educacional. Ainda sobre a implementação da nova legislação, o historiador Boris Fausto comenta que a Reforma Francisco Campos:

... estabeleceu definitivamente um currículo seriado, o ensino em dois ciclos, a frequência obrigatória, a exigência de diploma de nível secundário pra ingresso no ensino superior. A complexidade do currículo, a duração dos estudos, abrangendo ciclo fundamental de cinco anos e outro complementar de dois anos, vincularam o ensino secundário ao objetivo de preparar novas elites. Mesmo tendo-se o cuidado de ressaltar a distância entre as intenções e a prática, a reforma teve bastante significado, sobretudo considerando o baixíssimo nível institucional de que se partiu. (FAUSTO, 1994, p.338).

Além disso, o ensino secundário antes da reforma, em geral, não passava de cursos preparatórios de caráter exclusivamente propedêutico. E ainda, todas as reformas efetuadas pelo poder central que a antecederam limitaram-se quase exclusivamente ao Distrito Federal, que as apresentava como “modelo” aos Estados, sem, todavia, obrigá-los a adotar essas modificações.

O grande mérito da Reforma Campos, entre outros, foi o de haver dado estrutura orgânica ao ensino secundário, comercial e superior, pois era a primeira vez que uma reforma atingira profundamente a estrutura do ensino e era imposta a todo território nacional. Sintetizando, a historiadora Romanelli define a Reforma Campos como o início de uma ação objetiva do estado em relação à educação.

A reforma do ensino secundário foi proposta inicialmente pelo decreto nº 19890, de 18 de abril de 1931, e consolidada posteriormente pelo decreto nº 21241 de 14 de abril de 1932. Em sua exposição de motivos neste último decreto, Francisco Campos enfatiza que “a finalidade do ensino secundário não há de ser a matrícula nos cursos superiores, e sim, pelo contrário, deve ser a formação do

homem para todos os grandes setores da atividade nacional,..." (CAMPOS apud ROMANELLI, 1980, p.135). Tais finalidades descritas acima denunciavam a concepção das funções da escola secundária que resultaram em um currículo enciclopédico implantado por essa reforma.

Ao que tudo indica, a reforma Campos gerou uma situação completamente nova para a escola secundária. Até final dos anos 1920, predominava o sistema de preparatórios e de exames parcelados para ingresso no ensino superior, enquanto o currículo seriado, quando existente, era pouco procurado. Até mesmo o Colégio Pedro II, modelo de educação secundária para todo o país, submeteu-se nesse período, ao regime de exames parcelados que eliminavam a seriação dos cursos secundários. A Reforma Vaz, de 1925, tentou eliminar os preparatórios, mas não obteve êxito, pois o texto da própria reforma Francisco Campos menciona a existência desses exames ainda em 1929. (Decreto 19890, de 18 de abril de 1931, art.80, apud ROMANELLI, p.135).

Por esses motivos, a reforma Francisco Campos teve o mérito de dar organicidade ao ensino secundário, estabelecendo definitivamente o currículo seriado, a frequência obrigatória, dois ciclos, um fundamental e outro complementar, e a exigência de habilitação neles para o ingresso no ensino superior. Além disso, equiparou todos os colégios secundários oficiais ao Colégio Pedro II, mediante a inspeção federal e deu a mesma oportunidade às escolas particulares que se organizassem, de acordo com o decreto, e se submetessem à mesma inspeção, como podemos constatar nos escritos de Joaquim de Campos Bicudo: "O ensino secundário, oficialmente reconhecido, será ministrado no Colégio Pedro II e em estabelecimento sob regime de inspeção oficial" (BICUDO, 1942, p.9).

Sobre a seriação estabelecida pela reforma Campos cabe esclarecer: o curso secundário é composto por dois ciclos, um Fundamental de cinco anos, e outro Complementar, de dois anos. Dessa forma, o aluno ingressa na 1ª série do curso fundamental com 11 anos, aproximadamente, equivalendo, à 5ªsérie do Ensino Fundamental dos dias de hoje.

O Curso Fundamental tornou-se obrigatório para o ingresso em qualquer escola superior e o Curso Complementar, era destinado a preparar o aluno para os exames de Direito, Ciências Médicas ou Engenharia. Ou seja, existiam três tipos

diferentes de Curso Complementar, um para o aluno interessado em seguir a carreira de advocacia, outro para medicina e outro para as engenharias.

A grade curricular do Curso Secundário ficou assim organizada: o Ciclo Fundamental com 14 disciplinas ministradas em 5 anos, sendo que apenas as disciplinas Português, História, Geografia, Desenho e Matemática, estavam presentes em todas as séries, o que nos permite inferir que a disciplina matemática nasceu com certo prestígio entre as demais.

a) Ciclo Fundamental

<i>Disciplinas</i>	<i>Séries</i>
Português	I, II, III, IV, V
Francês	I, II, III, IV
Inglês	II, III, IV
Latim	IV, V
Alemão	facultativo
História	I, II, III, IV, V
Geografia	I, II, III, IV, V
Matemática	I, II, III, IV, V
Ciências Físicas e Naturais	I, II
Física	III, IV, V
Química	III, IV, V
História Natural	III, IV, V
Desenho	I, II, III, IV, V
Música (canto orfeônico)	I, II, III

Ressaltamos que essa é a primeira vez que uma grade curricular brasileira apresenta a nomenclatura “matemática” para representar o que anteriormente era definido como Aritmética, Álgebra e Geometria. A partir da Reforma Campos, haverá apenas uma cadeira: a de professor de matemática. Podemos dizer, que a

legislação vem ratificar um dos ideais de Euclides Roxo, já implantado no Pedro II, de unificar os ramos da matemática.

b) Ciclo Complementar

Para candidatos à faculdade de Direito:

Disciplinas	Séries
Latim	I e II
Literatura	I e II
História	I
Noções de Economia e Estatística	I
Biologia Geral	I
Psicologia e Lógica	I
Geografia	II
Higiene	II
Sociologia	II
História da Filosofia	II

Para candidatos à faculdade de Medicina, Odontologia e Farmácia:

Disciplinas	Séries
Alemão e Inglês	I e II
Matemática	I
Física	I e II
Química	I e II
História Natural	I e II
Psicologia e Lógica	I
Sociologia	II

Para candidatos aos cursos de Engenharia e Arquitetura:

Disciplinas	Séries
Matemática	I e II
Física	I e II
Química	I e II
História Natural	I e II
Geofísica e Cosmografia	I
Psicologia e Lógica	I
Sociologia	II
Desenho	II

Verificamos que o currículo do Curso Complementar para candidatos à faculdade de Direito não apresentava a disciplina Matemática, o que, possivelmente, representava uma opção para aqueles alunos que não demonstravam aptidão em matemática no Curso Fundamental.

A disciplina Matemática no curso complementar é estudada apenas no primeiro ano para os alunos candidatos à faculdade de Medicina, Odontologia e Farmácia e, nos dois anos para os candidatos aos cursos de Engenharia e Arquitetura.

Podemos observar, de acordo com Romanelli, que o curso secundário, em seu ciclo fundamental, procura dar uma formação básica geral e, em seu ciclo complementar, estrutura-se como curso propedêutico.

Em relação ao seu currículo, Nunes nos revela que “o caráter enciclopédico de seus programas a tornava educação para elite” (NUNES apud ROMANELLI, 1980, p.136).

Outro fator que enfatizava o caráter elitista da Reforma Francisco Campos era o sistema de avaliação extremamente rígido, exagerado quanto ao número de provas e exames, fazendo da seletividade o ponto central do sistema. O fato de um único currículo, os mesmos programas, os mesmos métodos e os mesmos critérios de avaliação e sistemas de provas terem sido fixados para todo o território nacional,

evidencia o grau de seletividade e elitismo que tal reforma buscava, considerando-se a acentuada desigualdade entre as diversas partes do Brasil. Nas palavras de Romanelli, “é impossível imaginar esse sistema funcionando com o mesmo grau de eficiência no interior do Amazonas e na capital de São Paulo, por exemplo”.

Além da questão da seletividade diretamente ligada ao elitismo, um problema que a reforma não resolveu foi o da não flexibilidade entre ensino secundário e os demais ramos do ensino médio, cujos cursos visavam a formação profissional. Segundo Romanelli, a Reforma Francisco Campos criou um verdadeiro estrangulamento no ensino médio, para todo o sistema educacional. Os cursos profissionais não tinham nenhuma articulação com o ensino secundário e não davam acesso ao ensino superior. Somente o ensino secundário possibilitava esse acesso, ou seja, após os 4 anos do Curso Primário, o aluno tinha a opção de cursar o Secundário, com acesso ao Superior, ou, realizar um curso profissional, que não o habilitava para prestar os exames vestibulares. Para Romanelli, essa pode ser “uma das fortes razões que orientaram a demanda social de educação em direção ao ensino acadêmico, desprezando o ensino profissional” (ROMANELLI, 1980, p.139).

2.1.2 – A matemática da Reforma Campos.

Em tempos de revolução que levou Getúlio Vargas à presidência da República, Roxo pede demissão de seu cargo por não ter afinidades ideológicas com o novo governo. Todavia, é mantido no cargo de diretor do Colégio, mas agora não mais do Externato, e sim do Internato. Dessa forma, ainda como diretor do Colégio Pedro II, Euclides Roxo é chamado por Francisco Campos, o primeiro ministro do recém-criado Ministério da Educação e Saúde Pública, para compor uma comissão que irá elaborar um projeto de reforma do ensino brasileiro. As propostas de Euclides Roxo estão sendo experimentadas apenas no Colégio Pedro II, mas agora, com a iminência de uma reforma, poderão ultrapassar essas fronteiras.

Euclides Roxo gozava de muito prestígio junto ao Ministro Francisco Campos, pois, além de ser Diretor do Colégio Pedro II, também era membro do Conselho

Nacional de Educação e membro da ABE – Associação Brasileira de Educação – posições que influenciaram na decisão do então Ministro na implementação dos novos programas de matemática da Reforma em 1931, de maneira que podemos afirmar que, tanto os programas quanto as instruções metodológicas de matemática, foram organizados e redigidos por Roxo.

Assim, os programas que já vinham sendo experimentados no Colégio Pedro II, agora eram programas oficiais definidos pela Reforma Campos, com abrangência em todo território nacional.

As inovações centravam-se na forma com que tais conteúdos deveriam ser ministrados, bem como a finalidade do ensino da matemática que se deveria na prática pedagógica. Nesse ponto, as instruções metodológicas enfatizam, além do desenvolvimento do espírito e do raciocínio lógico, o desenvolvimento de outras aptidões ligadas às suas aplicações.

A fim de que tais objetivos fossem atingidos, estavam presentes nas instruções pedagógicas, todas as idéias defendidas por Euclides Roxo em relação ao movimento de renovação do ensino da matemática, quais sejam: a predominância essencial do ponto de vista psicológico; a dependência da escolha da matéria a ensinar em relação ao conjunto das demais disciplinas; a subordinação da finalidade do ensino às diretrizes culturais da época; o ensino dos três ramos (aritmética, álgebra e geometria) realizado de maneira integrada; o conceito de função como fator de integração entre as partes da matemática; o ensino de função tendo também como objetivo o embasamento do aluno, a fim de permitir a introdução do cálculo diferencial na última série do curso fundamental; a utilização da história da matemática como auxílio ao ensino da matemática; a aplicação do método de ensino conhecido como método heurístico.

Esses eram os objetivos e idéias que embasavam o ensino da disciplina matemática no Curso Fundamental apresentados nas instruções pedagógicas da Reforma Campos, que traziam todos os ideais inovadores de Roxo, inspirados no movimento escolanovista do início do século XX.

As instruções enfatizam a necessidade de os conceitos serem inicialmente trabalhados de maneira intuitiva e experimental, sem preocupação com o

formalismo, de serem apresentados de forma gradativa e de serem compreendidos pelos alunos, evitando mecanização de processos e cálculos excessivos e desnecessários.

O curso de geometria deveria ser precedido de um curso de iniciação geométrica, o que não significou o abandono da geometria dedutiva que seria ministrada na terceira série. Além disso, a trigonometria foi incluída à geometria, deixando de ser ramo isolado da matemática.

O programa de ensino de matemática da reforma Campos para o curso fundamental apresenta-se, da seguinte maneira:

1ª série: I - Iniciação geométrica, II – Aritmética, III – Álgebra.

2ª série: I - Iniciação geométrica, II – Aritmética e Álgebra.

3ª série: I – Aritmética e Álgebra, II – Geometria.

4ª série: I - Aritmética e Álgebra, II – Geometria.

5ª série: I – Aritmética, Álgebra e Geometria.

No programa da 1ª série, o primeiro capítulo denomina-se *Iniciação Geométrica*, respeitando a orientação de se trabalhar, num primeiro momento, os conceitos de forma intuitiva.

O programa da 2ª série, além da introdução à Geometria, traz a Aritmética e a Álgebra num único capítulo, unidas pela noção de função, conforme instruções metodológicas.

A terceira série marca o início da Geometria Dedutiva no Curso Secundário.

O programa da 4ª série nos revela que a trigonometria já estava inserida na Geometria e a Álgebra e a Aritmética abordavam temas como logaritmos que seriam aprendidos por alunos na faixa etária de 14 anos, correspondentes hoje à 8ª série.

A 5ª série do Curso Fundamental se apresentava sem subdivisões entre os ramos, abordando temas do Cálculo Diferencial Integral, como derivadas, integrais e séries infinitesimais.

Em relação ao programa e às instruções metodológicas da reforma, o estudo feito pelo pesquisador Rocha nos revela que:

Comparando-se os programas e instruções da Reforma Campos com os que vinham sendo gradualmente implantados a partir de 1929 no Colégio Pedro II, a impressão que se tem é de que houve um certo recuo por parte de Euclides Roxo, em relação à fusão dos ramos da matemática. Chega-se a essa conclusão principalmente pelo fato de que, nos programas do Pedro II (e suas instruções), a divisão dos assuntos era feita apenas com relação às séries do curso, não havendo separação por ramos da matemática. Já nos programas da reforma de 1931, a interação entre esses ramos era paulatinamente implementada até se chegar à 5ª série, na qual os conteúdos eram apresentados em conjunto (ROCHA, 2001, p.174).

Cabe ressaltar, que a disciplina Matemática passa a ser ministrada em todas as séries para todos os alunos, o que não ocorria antes da Reforma Campos, uma vez que tal disciplina era ensinada a todos os alunos apenas até a quarta série, salvo aqueles alunos que desejavam obter o diploma de bacharel ou ingressar nas Escolas Militares ou Politécnicas, que cursavam o curso de matemática no sexto ano.

Segundo Rocha, essa foi mais uma das vitórias de Euclides Roxo, pois tal proposta de mudança já havia sido defendida por ele nas reuniões da Congregação do Colégio Pedro II (ROCHA, 2001, p.171).

Dessa forma, a reforma Campos uniformizou o ensino de uma só disciplina denominada matemática em todo o Brasil, com 3 aulas semanais para todas as séries. As instruções metodológicas orientavam no sentido de se empregar o método heurístico no ensino e de se introduzir um conceito sempre pelas suas noções, apelando primeiro para o aspecto intuitivo antes do formal.

Podemos sintetizar que a matemática da Reforma Campos caracterizava-se por apresentar conteúdos dos três ramos da matemática em todas as séries do Curso

Fundamental, sendo que a partir do 2ª série com a fusão de dois ramos e na 5ª série, com a fusão dos três ramos.

As grandes inovações metodológicas propostas pela Reforma Campos foram:

- Introdução do conceito de função como eixo integrador desde o 1º ano;
- Método heurístico;
- Geometria intuitiva e experimental;
- Utilização de problemas com aplicações práticas.

Enfim, as mudanças nos programas de matemática no Curso Secundário foram instituídas de maneira autoritária, com Euclides Roxo, quase que de forma solitária, definindo os programas de Matemática e as instruções para sua aplicação, sem que houvesse debates em torno do tema. Assim, não tardaram as críticas, tanto em relação aos conteúdos, quanto à visão do papel da matemática na educação secundária, que se estenderam pelos anos de 1930.

2.1.3 – A matemática da Reforma Campos no cotidiano escolar.

A Reforma Francisco Campos exigia profundas alterações no ensino secundário de todo o país, dentre as quais, a criação de uma nova área curricular, denominada Matemática, que unificaria em um só corpo três disciplinas, até então, existentes: a Aritmética, a Álgebra e a Geometria.

Esse ideal de unificação das disciplinas estava inserido nas discussões defendidas pelo Comitê Internacional do Ensino de Matemática (IMUK). Através do professor Euclides Roxo, a Reforma Francisco Campos iria introduzir, no ensino da nova disciplina, esse e outros ideais defendidos pelo IMUK.

Uma nova disposição curricular e instruções pedagógicas para o ensino dos conteúdos integravam a proposta de criação da Matemática e as finalidades de seu ensino. Incutidas no texto das diretrizes pedagógicas, as inovações propostas por

Euclides Roxo tratavam, além da criação da nova disciplina, da implementação dos seguintes itens: a ênfase nas conexões entre os pontos de vista aritmético, algébrico e geométrico no tratamento dos conteúdos; o desenvolvimento do pensamento funcional, que garantiria à noção de função o status de eixo integrador do ensino dos conceitos matemáticos; o estudo da Geometria Intuitiva nas séries iniciais (primeira e segunda); a aplicação do método de ensino conhecido como método heurístico, que visava, sobretudo, tornar o aluno um agente ativo no processo de aprendizagem ao privilegiar a resolução de problemas pelo próprio aprendiz; e a integração e aplicação dos conhecimentos matemáticos no conjunto das demais disciplinas e em problemas do cotidiano.

A pesquisa realizada por Vera Cristina Machado Santos, em 2002, com base nos arquivos do Ginásio do Estado de São Paulo, sobre as disciplinas matemáticas ensinadas nos anos 1920, conta-nos que a cristalização e autonomia dessas disciplinas matemáticas, nesse estabelecimento durante essa década, representou um grande entrave à proposta de unificação orientada pela Reforma Francisco Campos.

Analizando provas e exames de alunos nos anos 1920, a pesquisadora Santos nos explica que a manutenção da mesma estrutura dos exames finais, antes e depois da Reforma Rocha Vaz, em 1925, consolidou e reforçou o caráter de independência dos ramos matemáticos organizados como disciplinas autônomas (Aritmética, Álgebra e Geometria). De acordo com Santos, isso representou enorme empecilho para a reforma Francisco Campos que pretendia unificar os ramos numa só disciplina denominada matemática (SANTOS, 2002, p.159).

Partindo dessa conclusão, a pesquisadora Tana Gianazzi Alvarez, apresentou em 2004 sua pesquisa sobre as apropriações realizadas pelos professores deste mesmo Ginásio, a fim de verificar em que medida as mudanças propostas pela Reforma Francisco Campos foram implementadas na prática pedagógica da nova disciplina Matemática, ou melhor, o que ocorreu com a Matemática da Reforma Francisco Campos em ação no cotidiano escolar.

Tal trabalho pautou-se pela utilização de diários de classe, questões de provas, cadernos e depoimentos de ex-alunos como fontes históricas para

reconstrução e compreensão das práticas pedagógicas realizadas no Ginásio do Estado, em tempos da Reforma Campos, nos anos 1930.

No que se refere aos conteúdos da nova disciplina, a Matemática, as anotações dos diários de classe permitiram que a pesquisadora concluísse que os professores se sentiam autorizados a ensinar o programa curricular estabelecido pela nova legislação, uma vez que os conteúdos legais compunham o repertório de trabalho de cada docente (ALVAREZ, 2004, p.148).

No tocante à aplicação de conceitos matemáticos em problemas práticos, de forma que os ensinamentos pudessem ajudar a resolver as diversas situações da vida cotidiana, as provas revelaram que as contextualizações dos problemas, principalmente na Aritmética, traziam a herança dos anos 1920, ou seja, Alvarez conclui que não havia intenção, por parte dos docentes, em resolver outros problemas ou relacionar as discussões matemáticas com outros conceitos que não fossem da própria disciplina Matemática (ALVAREZ, 2004, p.148).

A unificação dos ramos da Matemática pela Reforma Francisco Campos não se revelava apenas na criação de uma nova disciplina. Esta seria garantida pela ênfase nas conexões entre as diferentes linguagens e representações da Matemática e, além disso, pela adoção da noção de função como o eixo integrador dos conteúdos ensinados.

A pesquisadora Alvarez conclui que o uso da fórmula e da linguagem algébrica na resolução de problemas e na exposição teórica de conteúdos aritméticos e geométricos estavam presentes no cotidiano escolar, atestado por cadernos de alunos e anotações nos diários de classe. Dessa forma, a Álgebra permeava tanto a Aritmética como a Geometria, nos moldes das orientações da Reforma.

Outra conclusão de Alvarez, diz respeito ao ensino de função, que não ocorreu tal como estabelecida na legislação, pois não contemplava os outros conteúdos matemáticos, limitando-se ao campo algébrico. Seu estudo foi realizado, por diferentes professores, em determinados períodos dos anos letivos, de forma que o objetivo de seu ensino estava mais ligado à preocupação em se cumprir com a lista de conteúdos que deveriam ser estudados, do que desenvolver o pensamento

funcional, como indicavam as orientações escritas por Euclides Roxo, idealizador dessa nova proposta.

Em relação à aplicação de um método de ensino, Alvarez conclui que as aulas de Matemática ministradas no Ginásio do Estado de São Paulo, regidas pelos professores Cândido Gomide e Antônio Alves Cruz, privilegiavam a exposição teórica a partir de definições e teoremas, seguidas do desenvolvimento de demonstrações ou métodos de resolução. A partir de então, exemplos eram resolvidos e exercícios eram propostos aos alunos. A participação do aluno era solicitada somente depois do estudo da teoria. Alvarez verifica então, que o método heurístico preconizado pela Reforma, que primava partir da resolução de problemas pelo aluno, a fim de que este pudesse enunciar as regras e propriedades dos conceitos em estudo, não faziam parte do cotidiano escolar. O método de ensino empregado pelos docentes do Ginásio do Estado não correspondia ao método idealizado pelo professor Roxo (ALVAREZ, 2004, p.150).

Sobre a introdução da Geometria Intuitiva, que era um dos ideais inseridos na Reforma Campos, a pesquisa de Alvarez revela que os docentes concordavam em não exigir o desenvolvimento do formalismo rigoroso, nos moldes solicitados pela Reforma, mas por outro lado, o ensino ainda privilegiava as definições e teoremas, indicando que o estudo da Geometria estaria sendo realizado de forma mais dedutiva do que intuitiva.

A pesquisadora Tana Alvarez nos diz que outras solicitações da Reforma Campos foram praticadas pelos professores de Matemática, como o uso de instrumentos de desenho geométrico, o cálculo mental e de aproximações, a introdução do cálculo diferencial, as abordagens de problemas clássicos e fatos interessantes da História da Matemática.

Um último ponto levantado no trabalho de Alvarez foi a não utilização por parte dos professores da sequência de conteúdos a serem ensinados proposta pela legislação da Reforma Campos. Todavia, tal proposta não era um item obrigatório, permitindo que os professores optassem por outras seqüências dos mesmos conteúdos estabelecidos pela reforma, sendo que em alguns casos, mantendo a ramificação das matemáticas.

Dessa forma, verificamos que o ideal de unificação da Matemática parece não ter sido concretizado nas salas de aula, a realidade pedagógica era outra, com o ensino de três disciplinas sob um com um único título: matemática. A matemática do ginásio de Euclides Roxo.

2.2 – O desenvolvimento e a modificação da disciplina matemática

Os anos 1930, após o nascimento da disciplina matemática, foram palco de intensas discussões e debates entre educadores interessados no ensino de matemática. Em pauta, estavam principalmente as novas diretrizes para esse ensino, que a Reforma Campos implementou de acordo com as propostas de Euclides Roxo.

De acordo com Valente (2004, p.123), muitas foram as objeções à nova matemática, tanto de professores do próprio Colégio Pedro II, quanto de professores de Aritmética, de Álgebra e de Geometria de outros estabelecimentos de ensino, contrários à criação da disciplina matemática, nos moldes idealizados por Roxo.

O primeiro a lançar críticas às novas propostas de ensino foi o ex-professor do Colégio Pedro II, Miguel Ramalho Novo, que não concordava com os princípios inovadores do movimento internacional encabeçado por Klein, base da proposta de Euclides Roxo. Suas investidas se deram através de artigos no Jornal do Commercio, de grande circulação no Rio de Janeiro, quando Euclides começou a rebatê-las, no início dos anos 1930.

Outros professores também reagiram à matemática do ginásio de Roxo. O militar Sebastião Fontes travou com Roxo uma troca de artigos irônicos no mesmo jornal. Para Fontes, as mudanças tinham caráter futurístico e tendiam ao modismo (VALENTE, 2004, p.134).

Dentre as manifestações de resistência à proposta de Euclides Roxo, a que mais se destacou nas impressas, motivando vários artigos no Jornal do Commercio, foi a do antigo professor catedrático de matemática do Colégio Pedro II, Joaquim Ignácio de Almeida Lisboa.

Em meio às críticas, a disciplina matemática inicia seu caminho que, de acordo com Chervel, inicia-se no nascimento, após desenvolver-se pode passar por momentos de estabilidade, pode vir a modificar-se e, até mesmo, desaparecer.

O trabalho realizado pela pesquisadora Inara Martins Passos Pires, analisou os livros didáticos que se declaravam em consonância com a Reforma Campos e de maior circulação nessa época. A coleção analisada compôs nos anos 1930, o que Chervel denomina “vulgata”, caracterizada por apresentar metodologias semelhantes, os mesmos conceitos a serem ensinados e tipos de exercícios muito parecidos. Entre os autores, o próprio Euclides Roxo, com seu manual inovador *Curso de Mathematica Elementar*, e outros, como o professor Jacomo Stávale e Algacyr Maeder.

Tal pesquisa nos revela, que no decorrer dos anos 1930, a disciplina matemática presente nos livros didáticos não estava organizada, como um todo, em torno das idéias inovadoras, principalmente as que diziam respeito à utilização do método heurístico e, segundo Pires:

Os autores, a seu modo, pautaram-se pela obediência à listagem de conteúdos posta na Reforma, adaptando aqui e ali, formas heurísticas de apresentação e de desenvolvimento da Matemática (PIRES, 2004, p.122).

Esse era o contexto didático-pedagógico que, de certa forma, se aproximava do cotidiano escolar nos anos 1930: com a essência da proposta inovadora ausente dos livros didáticos, ou seja, o ensino da matemática provavelmente não estava estruturado a partir do método heurístico e não utilizava o conceito de função como eixo integrador dos ramos da matemática.

Dessa forma, a disciplina matemática, então, sofreria modificações com mais uma reforma educacional, promovida no início dos anos 1940, que segundo o pesquisador Ciro Braga, viria, de certa forma, referendar uma prática do cotidiano escolar induzida pela vulgata da Reforma Francisco Campos.

2.2.1 – Reforma Gustavo Capanema: a legislação escolar.

O Ministério da Educação e Saúde, em 1934, passou a ser conduzido por Gustavo Capanema, que permaneceria no cargo até o ano de 1945.

Segundo Romanelli, a partir de 1937, com o estabelecimento do Estado Novo, as lutas ideológicas em torno das questões educacionais entraram numa espécie de hibernação. A Constituição de 1937 isentou o Estado de seus deveres perante a educação: “Aquilo que na constituição de 1934 era um dever do Estado passa, na Constituição de 1937, a uma ação meramente supletiva” (ROMANELLI, 1980, p.153).

Dessa forma, o movimento renovador de educação teve de entrar em hibernação, menos pela ação de seus membros, que continuaram suas lutas pessoais, e mais pela movimentação das idéias, agora impossibilitadas de serem manifestadas.

Por iniciativa de Gustavo Capanema, ministro de Getúlio Vargas, em 1942 alguns ramos do ensino começaram a ser reformados, já que a reforma não foi realizada de forma integral e sim, por etapas, reformas parciais. Essas reformas foram denominadas Leis Orgânicas do Ensino, abrangendo todos os ramos do primário e médio e sendo complementadas por outras entre os anos de 1942 e 1946. (ROMANELLI, 1980, p.154)

Nos últimos anos do Estado Novo, foram implementados os seguintes decretos-lei:

- a) Decreto-lei 4073, de 30 de janeiro de 1942 que estabelece a Lei Orgânica do Ensino Industrial;
- b) Decreto-lei 4048 de 22 de janeiro de 1942, que cria o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, o SENAI;
- c) Decreto-lei 4244 de 9 de abril de 1942, que define a Lei Orgânica do Ensino Secundário;
- d) Decreto-lei 6141 de 28 de dezembro de 1943, que define a Lei Orgânica do Ensino Comercial;

Durante o Governo provisório de José Linhares, após a queda de Vargas, com o Ministro da Educação Raul Leitão Cunha, foram baixados os seguintes decretos-lei:

- a) Decreto-lei 8529 de 2 de janeiro de 1946, que estabelece a Lei Orgânica do Ensino Primário;
- b) Decreto-lei 8530 de 2 de janeiro de 1946 que estabelece a Lei Orgânica do Ensino Normal;
- c) Decretos-lei 8621 e 8622 de 10 de janeiro de 1946, que criam o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, o SENAC;
- d) Decreto-lei 9613 de 20 de agosto de 1946, que determina a Lei Orgânica do Ensino Agrícola.

Voltemo-nos à descrição do decreto-lei nº 4244 referente à Lei Orgânica do Ensino Secundário, promulgada em 9 de abril de 1942.

Em sua exposição de motivos, o Ministro da Educação Gustavo Capanema caracterizava o ensino secundário da seguinte forma:

O que constitui o caráter específico do ensino secundário é sua função de formar nos adolescentes uma sólida cultura geral e, bem assim, de neles acentuar e elevar a consciência patriótica e a consciência humanística. O ensino secundário deve ser, por isto, um ensino patriótico por excelência, e patriótico no sentido mais alto da palavra, isto é, um ensino capaz de dar ao adolescente a compreensão dos problemas e das necessidades, da missão, e dos ideais da nação, e bem assim dos perigos que a acompanhem, cerquem ou ameacem, um ensino capaz, além disso, de criar, no espírito das gerações novas a consciência da responsabilidade diante dos valores maiores da pátria, a sua independência, a sua ordem, e seu destino. (CAPANEMA apud DASSIE).

Para propiciar uma melhor análise, vejamos o que a legislação estabelecia como finalidades do ensino secundário em seu primeiro artigo:

- 1- Formar em prosseguimento da obra educativa do ensino primário, a personalidade integral dos adolescentes.
- 2- Acentuar e elevar, na formação espiritual dos adolescentes, a consciência patriótica e a consciência humanística.
- 3- Dar preparação intelectual geral que possa servir de base a estudos mais elevados de formação especial.

Acrescentamos também a essas citações, o disposto no artigo 25, enunciado da seguinte maneira: “Os responsáveis pela educação moral e cívica da adolescência terão ainda em mira que é finalidade do ensino secundário formar as individualidades condutoras...”.

De acordo com o texto legal, podemos sintetizar os objetivos e finalidades do ensino secundário. Percebemos que é evidente a intenção de se proporcionar nesse grau de ensino, uma cultura geral e humanística. A exposição de motivos e as finalidades legais trazem, de acordo com Romanelli, uma intenção de alimentar uma ideologia política definida em termos de patriotismo e nacionalismo de caráter fascista.

Outro ponto destacado é a preocupação de que o ensino secundário proporcione condições para ingresso no curso superior e possibilite a formação de lideranças.

Podemos perceber, segundo Romanelli, que as finalidades do ensino secundário definidas pela legislação, caracterizam o momento histórico vivido e acentuam a velha tradição do ensino secundário acadêmico, propedêutico e aristocrático.

Assim, a reestruturação do ensino secundário estabeleceu-se da seguinte forma: 1º ciclo, denominado Ginásio, com 4 séries; e 2º ciclo, com três séries, subdividido em clássico e científico. O Curso Secundário permanecia com duração de 7 anos, mas com uma nova configuração, que ao invés de 5 anos para Curso Fundamental e 2 anos para Curso Complementar, agora com 4 anos para o Ginásio e 3 anos para o Curso Clássico ou Científico.

A grade curricular dos cursos ficou assim estabelecida:

1º Ciclo - Ginásio – 4 anos

Disciplinas	Séries
Português	I, II, III e IV
Latim	I, II, III e IV
Francês	I, II, III e IV
Inglês	II, III e IV
Matemática	I, II, III e IV
Ciências Naturais	III e IV
História Geral	I e II
História do Brasil	III e IV
Geografia Geral	I e II
Geografia do Brasil	III e IV
Trabalhos Manuais	I e II
Desenho	I, II, III e IV
Canto Orfeônico	I, II, III e IV

A disciplina matemática, assim como na Reforma Campos, desfruta de prestígio entre as demais, sendo prevista para os 4 anos do curso ginasial.

2º Ciclo – 3 anos

a) Curso Clássico

Disciplinas	Séries
Português	I, II, III
Latim	I, II, III
Grego(optativo)	I, II, III
Francês	optativo
Espanhol	I, II
Matemática	I, II, III

História Geral	I, II
História do Brasil	III
Geografia Geral	I, II
Geografia do Brasil	III
Física	II, III
Química	II, III
Biologia	III
Filosofia	III

O curso clássico, oferecendo 5 disciplinas centradas no ensino de línguas, voltava-se para uma formação na área humanística, de forma que era indicado aos pretendentes ao curso superior de Direito. Notemos que a disciplina matemática desse curso também estava presente em todas as séries.

b) Curso Científico

<i>Disciplinas</i>	<i>Séries</i>
Português	I, II, III
Francês	I, II
Inglês	I, II
Matemática	I, II, III
Física	I, II, III
Química	I, II, III
Biologia	II, III
História Geral	I, II
História do Brasil	III
Geografia Geral	I, II
Geografia do Brasil	III
Desenho	II, III
Filosofia	III

O curso científico destaca-se pela forte presença de disciplinas como Química, Física e Matemática, dirigindo-se aos alunos interessados aos cursos de Engenharia, Medicina e correlatos.

Todavia, torna-se evidente, através dos currículos definidos pela reforma, o caráter de cultura geral e humanística, mesmo no curso científico; ambos os níveis denotavam uma preocupação excessivamente enciclopédica e ausência de distinção notável entre os dois cursos, científico e clássico.

Esse novo ensino secundário tinha, na verdade, um único objetivo: preparar o aluno para ingresso no ensino superior, permanecendo voltado para a formação das lideranças.

Sintetizando, o decreto-lei 4244 refletia o momento pelo qual passava a sociedade brasileira em pleno Estado Novo, vivendo, portanto, um regime autoritário e populista.

Por outro lado, não refletia o momento econômico, pois, enquanto a Siderurgia Nacional surgia com entusiasmo, a reforma atribuía ao ensino secundário as finalidades, entre outras, de promover a consciência humanística e dar preparação intelectual geral.

Para Romanelli, o sistema experimentava a contradição das estruturas de poder existentes: de um lado, fundava-se nos princípios do populismo nacionalista e fascista e de outro, vivia o retrocesso da educação classista voltada para a preparação de lideranças, e mantida em seu conteúdo literário, acadêmico, “humanista”, enfim.(ROMANELLI, 1980, p.159).

Um ponto a ser destacado é o fato do texto da Reforma Capanema indicar os novos programas para o Ensino Secundário desprovido de instruções pedagógicas, como as expedidas na Reforma Campos.

2.2.2 – A matemática da Reforma Capanema.

A elaboração dos programas de matemática do curso ginásial da Reforma Capanema ficou sob a responsabilidade de uma comissão presidida por Gustavo Capanema e secretariada pelo diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos. Dentre os membros dessa comissão, estava Euclides Roxo, além de outras autoridades do meio educacional.

Todavia, de acordo com Dassie (2001), as idéias de Roxo não tiveram boa recepção na comissão responsável pela elaboração dos programas do curso ginásial. Em maio de 1942, Roxo envia uma carta a Gustavo Capanema com uma proposta para os programas de matemática do novo curso, esta por sua vez, diferente daquela implementada pela Reforma Campos, pois a nova versão, apresenta um recuo em relação à unificação, devido, principalmente, às críticas de militares.

Nesse momento, outros personagens ganham vida e passam a exercer importante influência na elaboração dos programas para a reforma Capanema: Pe. Arlindo Vieira, apoiado pelos padres Achotegui e Chabassus, Azevedo Amaral e os militares. Capanema envia-lhes uma cópia dos programas propostos por Roxo para que dessem um parecer sobre os mesmos.

Após análises dos pareceres, com argumentos e contra-argumentos de Euclides Roxo, que via suas idéias renovadoras serem demolidas, Gustavo Capanema, em acordo principalmente com Arlindo Vieira, expede os programas de matemática para o curso ginásial, em 11 de junho de 1942 pela Portaria Ministerial nº 170. (DASSIE, 2001, p.106).

Tal programa estava estruturado da seguinte forma:

1ª série: I - Geometria Intuitiva, II – Aritmética prática.

2ª série: I – Geometria Intuitiva, II – Aritmética Prática.

3ª série: I – Álgebra, II – Geometria Dedutiva.

4ª série: I – Álgebra, II – Geometria Dedutiva.

Diferentemente da reforma implementada por Francisco Campos nos anos 1930, a Reforma Gustavo Capanema não apresentou instruções metodológicas. Segundo Dassié (2001), as instruções metodológicas seriam expedidas por ato do ministro, mas tal fato não ocorreu.

Em relação à elaboração dos programas de matemática, verifica-se uma marcante diferença entre as reformas Campos e Capanema: a primeira, uma produção quase que solitária, uma vez que Francisco Campos acatou todas as idéias de Euclides Roxo que estavam sendo implementadas no Colégio Pedro II a partir de 1929; e a segunda, foi uma produção coletiva, um trabalho realizado por uma comissão designada pelo Ministério da Educação e Saúde, contando, inclusive, com uma discussão envolvendo pessoas que não faziam parte da comissão.

Defronte à reforma anterior, os programas de matemática implantados pela Reforma Capanema apresentaram um recuo em algumas idéias de Euclides Roxo.(DASSIÉ, 2001, p.159).

A disciplina matemática no secundário ginasial na Reforma Capanema, de acordo com o programa de 1942, caracterizou-se por suprimir o ensino simultâneo da Aritmética, Álgebra e Geometria em torno da noção de função.

Percebemos que aquela estrutura que visava a fusão paulatina dos três ramos desapareceu, emergindo uma configuração, que de certa forma, respeitava algumas das orientações metodológicas da reforma Campos, como o início do ensino da Geometria de maneira informal e intuitiva.

Nos dois primeiros anos, com a Geometria Intuitiva e a Aritmética Prática, a matemática ginasial mostrava-se essencialmente concreta, sem nenhum apelo à abstração. Ao passo que nos dois anos subseqüentes, a disciplina aborda justamente os aspectos que exigem mais do raciocínio lógico-dedutivo.

Em relação aos conteúdos, destacamos a manutenção do ensino da geometria intuitiva na 1ª série com algumas permutas de conteúdos de uma série para outra, como o ensino de noções fundamentais na 1ªsérie; a manutenção da Aritmética na 1ª série, iniciando-se com operações fundamentais, múltiplos e divisores e frações ordinárias; a iniciação da Álgebra apenas na 3ª série e não na 1ª

série, como previa a reforma Campos; a exclusão dos temas ligados ao pensamento funcional, inovação introduzida na reforma Campos.

2.2.3 – A matemática da Reforma Capanema no cotidiano escolar.

De acordo com o pesquisador Ciro Braga (2003), o programa da Reforma Capanema vem, de certa forma, referendar uma prática do cotidiano escolar induzida pela vulgata Francisco Campos.

Em razão da ausência das instruções metodológicas na Reforma Capanema, que na reforma anterior orientou os professores em relação ao ensino simultâneo das matemáticas, os professores apoiavam-se agora, apenas nos itens de conteúdos dos programas, sem uma referência pedagógica sobre como ensinar os distintos ramos da matemática.

A pesquisadora Inara Martins Passos Pires nos revela que na Reforma Capanema, apesar das inúmeras discussões entre os professores, não há mais solicitação da aplicação do método heurístico entre os professores, o que confirma a constituição de uma vulgata para a Reforma Francisco Campos (PIRES, 2004, p.122). A autora enfatiza que a vulgata que se estabeleceu após a reforma Francisco Campos, não trazia de modo algum, um texto didático para o ensino, a partir do método heurístico.

A constituição da vulgata para a Reforma Francisco Campos é ponto fundamental para o entendimento da disciplina matemática do cotidiano escolar nos anos 1940, pois alguns dos autores de livros didáticos dos anos 1930, continuaram a escrever na década seguinte.

Retomando as palavras de Braga, a Reforma Capanema referenda uma prática do cotidiano escolar induzida pela vulgata da Reforma Campos, sendo, portanto, muito natural que os livros produzidos nos anos 1940 fossem muito parecidos com os dos finais dos anos 1930.

A queda do método heurístico no ensino da matemática na reforma Capanema, um dos pilares da proposta de modernização de ensino de Euclides

Roxo implementada na reforma Campos, denota que não houve grande aceitação por parte dos docentes desse modo de ensino. Segundo Pires:

... a proposta revolucionária de Euclides Roxo de organizar de modo heurístico, o encadeamento do ensino dos diferentes ramos matemáticos integrados, posta em seu *Curso de Mathematica*, não teve eco nos livros mais utilizados nos anos 1930. Os autores, a seu modo, pautaram-se pela obediência à listagem de conteúdos posta na Reforma, adaptando aqui e ali, formas heurísticas de apresentação e de desenvolvimento da Matemática. De modo algum, os manuais componentes da vulgata reorganizaram, como um todo, o texto didático para o ensino, a partir do método heurístico (PIRES, 2004, p.122)

Dessa forma, a disciplina matemática vai se consolidando ao longo dos anos 1940 sem a implementação do método heurístico pelos professores e sem o ensino de funções como eixo integrador e unificador dos ramos da matemática.

2.3 – Da matemática escolar das Reformas Campos e Capanema para a matemática do programa mínimo da Portaria de 1951.

Percebemos que o programa de matemática da Reforma Campos apresenta na 1ª série conteúdos de geometria (noções), aritmética, incluindo traçado de gráficos, e iniciação à álgebra. Já os programas de matemática da Reforma Capanema, apresentam apenas Geometria Intuitiva e Aritmética, deixando a Álgebra somente para a terceira série. Isso denota que a idéia de unificação dos três ramos da matemática defendida por Roxo e referendada pela Reforma Campos não foi contemplada pela Capanema.

Nos programas da Reforma Campos, os conteúdos de Álgebra e Aritmética são apresentados de forma integrada na 2ª série, permeados pela idéia de função

como o grande eixo unificador. Na 5ª série os três ramos da matemática são expostos como um único item, abordando noções de cálculo diferencial e integral.

Verificando os programas da Reforma Capanema, não encontramos o conteúdo “funções” em nenhuma das séries. Da mesma forma, em nenhuma das séries, os ramos da matemática são apresentados com conexões; pelo contrário, a separação é notável com a Aritmética contemplada nos dois primeiros anos e a Álgebra nos dois últimos. A Geometria Intuitiva nos dois primeiros anos e a Geometria Dedutiva nos dois últimos.

Após as reformas Francisco Campos, em 1931, e Gustavo Capanema, em 1942, os programas do Ensino Secundário, inclusive os de matemática, foram alterados em 1951. Os novos programas foram regulamentados pela Portaria Ministerial nº 966, de 2 de outubro de 1951, sob a responsabilidade do Ministro da Educação Simões Filho. Tal legislação será doravante denominada de “Portaria de 1951”.

Notamos, no novo texto legal, o aparecimento de um programa simplificado, o Programa Mínimo, que destoava dos anteriores pela notável diferença quantitativa de conteúdos, que seriam os essenciais a serem ministrados no Curso Ginásial nos anos de 1950.

A elaboração desses novos programas de matemática ficaria a cargo da Congregação de professores do Colégio Pedro II. A partir dos programas mínimos, seriam elaborados programas analíticos, mais detalhados, denominados pela legislação de Programas Desenvolvidos, incumbência, também, do Pedro II.

A legislação permitiria que cada estado elaborasse seus próprios planos desenvolvidos dos programas mínimos, de modo que pudessem adequá-los às suas características particulares.

Em relação às instruções metodológicas, a pesquisadora Pires nos revela que os grandes temas metodológicos contidos na Reforma Campos incluíam o emprego do método heurístico no ensino da matemática, a noção de função como eixo integrador dos ramos da disciplina matemática, uma nova proposta para o ensino de Geometria, que seria iniciado pela intuição, e a utilização de problemas com aplicações práticas. (PIRES, 2004, p.38). A Reforma Capanema não expediu instruções metodológicas.

Veremos, no próximo capítulo, que orientações as Instruções Metodológicas da Portaria de 1951 enfatizaram, entre heranças das reformas anteriores e alertas de práticas pedagógicas a serem rejeitadas.

Em termos de finalidades de objetivo, que segundo Chervel são os fins para os quais concorrem as legislações do ensino, vemos, inicialmente, que há uma intenção clara de se reduzir os conteúdos ministrados, cujos motivos serem explorados doravante.

CAPÍTULO 3

OS ANOS 1950:

TEMPOS PRÉ-MODERNOS PARA A MATEMÁTICA ESCOLAR

3.1 - A Portaria de 1951 e a simplificação dos programas do Ensino Secundário

No início da década de 1950, por iniciativa do Ministro da Educação e Saúde Simões Filho, uma nova revisão dos programas de conteúdos e das orientações pedagógicas das disciplinas do Ensino secundário, ginásio e colégio, seria realizada. Relativamente à disciplina matemática, os novos programas foram regulamentados pela Portaria Ministerial nº 966, de 2 de outubro de 1951.

Em entrevista coletiva à imprensa, o Ministro da Educação Simões Filho presta esclarecimentos em relação aos novos programas, que acenavam como simplificação dos Programas do Ensino Secundário:

A necessidade, por um lado, de aliviar os deveres escolares que congestionam os atuais programas do Ensino Secundário, e, de outro, atribuir maior elasticidade e rendimento à sua execução, tantas vezes reclamada, quer pelos educadores, quer por alunos e seus pais, levou o Ministério da Educação a estudar a conveniência de proceder a uma revisão da matéria neles contida, de modo a possibilitar o desenvolvimento racional de suas finalidades educativas (Ensino Secundário no Brasil. INEP, 1952. Esclarecimentos do Sr Ministro da Educação Simões Filho, em entrevista coletiva à imprensa. p.515).

Devemos enfatizar que o programa de matemática para o ginásio estava previsto para ser ministrado em apenas 3 aulas semanais desde a sua criação, em 1931. Todavia, um fato relevante, é que os anos 1950 marcaram o início da popularização do ensino, com um considerável aumento no número de alunos ingressando nos cursos secundários, justificando as dificuldades em cumprir com os conteúdos estabelecidos pela legislação.

Nesse sentido, a simplificação dos programas seria uma tentativa de solucionar essa questão. Alguns aspectos foram elencados pelo Ministro da Educação Simões Filho com a finalidade de justificar a revisão e simplificação dos novos programas:

O objetivo fundamental deste trabalho consistiu, pois, em eliminar dos programas atualmente em vigor os excessos aludidos, reduzindo a prolixidade dos conhecimentos alinhados na estruturação das diversas disciplinas, que tornava penosa a tarefa didática. Ao mesmo tempo, verificava-se o flagrante desajustamento desses programas com o nível de assimilação da população escolar, cujas faculdades intelectuais, ainda mal desabrochadas, não a habilitavam a abranger a enorme soma de deveres e atividades de aprendizagem oferecidas ao seu conhecimento.

Com efeito, a simples análise desses aspectos tornava evidente a necessidade de serem os programas vigentes imediatamente revistos, para uma simplificação mais adequada ao desenvolvimento subjetivo dos alunos e de forma a comportar certa plasticidade, a fim de ajustar-se às diferenciações regionais a às conveniências do melhor rendimento do ensino ministrado pelos docentes (INEP, 1952, p.515).

Percebemos que a simplificação dos programas tem como finalidade dar ao currículo maior flexibilidade, uma vez que o Brasil dos anos 1950, já apresenta uma maior diversidade da população escolar em relação aos anos 1930.

A simplificação dos programas do Ensino Secundário, segundo o Ministro Simões Filho, trouxe em resultados:

a correção das falhas, dos excessos e da rigidez observadas na estruturação inicial das disciplinas que constituem aquele ramo do ensino. Procurou-se estabelecer, na organização e coordenação dos novos programas, um roteiro disciplinador, isto é, um “programa mínimo” necessário ao desenvolvimento eficiente dos trabalhos escolares do currículo secundário, respeitadas, evidentemente, as modernas normas metodológicas que informam o sistema educacional de nosso país (INEP, 1952. p.515).

Evidencia-se nesse relato, que a finalidade de objetivo expressa nessa nova legislação, estava pautada na introdução de um programa menos prolixo e mais sucinto: um programa básico. O termo utilizado por Simões Filho, *Programa Mínimo*, é revelador de suas intenções: estabelecer um limite inferior ao qual todas instituições escolares estariam sujeitas e em condições de executá-lo.

Em 27 de fevereiro de 1951, através da portaria nº 456, foi criada a comissão de revisão dos programas do ensino secundário, subdividida em tantas comissões quantas as disciplinas do curso. Por sua vez, cada comissão era formada por um professor da Faculdade Nacional de Filosofia, um professor do Colégio Pedro II, um professor do Instituto de Educação do Distrito Federal e um professor do Sindicato dos professores particulares.

No decorrer do ano de 1951, os novos programas de todas as disciplinas para o Ensino Secundário, tanto para o primeiro ciclo – período ginásial de 4 anos – quanto para o segundo ciclo – curso clássico ou científico de 3 anos cada – foram elaborados pela comissão, caracterizando-se por um roteiro disciplinador, ou seja, um programa mínimo a ser desenvolvido nos currículos escolares.

A Congregação do Colégio Pedro II foi incumbida de elaborar os programas das diversas disciplinas do curso secundário, através da Portaria nº 614, de 10 de maio de 1951.

A elaboração dos programas do Ensino Secundário obedeceu a um plano, no qual, inicialmente, os professores apresentaram um anteprojeto de programa da respectiva disciplina; em seguida, os professores das disciplinas afins verificaram a coordenação entre os diversos programas; posteriormente esses programas foram submetidos a uma comissão de três professores catedráticos incumbidos de verificar a uniformidade de critério e uma outra comissão de catedráticos examinou a redação. Enfim, os programas foram aprovados pela Congregação do Colégio Pedro II, com o parecer dessas duas comissões, em 12 de setembro de 1951.

Após a elaboração dos programas, Simões Filho (1952, p.516), ressalta que houve preocupação de selecionar a matéria, tendo-se em vista a sua maior plasticidade, de modo a torná-la rigorosamente compatível com a capacidade de compreensão e discernimento do estudante.

As modificações introduzidas nos programas de matemática deram-lhe “uma estruturação maleável, permitindo o seu desenvolvimento de acordo com eventuais conveniências, ao contrário dos antigos que, não chegando a traduzir um plano analítico para o ensino, dificultavam as acomodações, muitas vezes impostas por várias circunstâncias” (INEP, 1952; p.517).

Os novos programas de matemática do Ensino Secundário caracterizam-se, de acordo a exposição do ministro, pela acentuada simplicidade em sua apresentação. Ao contrário dos antigos que, principalmente no curso científico, continham exagerada inclinação para a teoria e a abstração, exigindo até ensinamentos inacessíveis a alunos do curso secundário. Outras características destacadas são relativas à unidade na discriminação da matéria, à perfeita coordenação com os programas das disciplinas afins, como desenho e física e de um favorecimento de um ensino mais no sentido educativo do que no sentido simplesmente informativo e superficial (INEP, 1952; p.517).

Em 2 de outubro de 1951, pela Portaria Ministerial nº 966 (Publicada no Suplemento do D.O. de 26-11-1951 e retificada no D.O. de 2-1-1952), o Ministro da Educação e Saúde Simões Filho aprova os programas elaborados pelas comissões de professores do Colégio Pedro II. Denominaremos doravante tal legislação de Portaria de 1951.

Nos dois primeiros, de seus dez artigos, a Portaria de 1951 define a aprovação dos programas para o ensino de 16 disciplinas do curso secundário, entre elas, a disciplina matemática e que deverão ser adotados por todos os estabelecimentos de ensino secundário do país, entrando em vigor progressivamente a partir de 1952, começando pela primeira série ginasial e colegial.

Diferentemente da legislação da reforma Capanema, a Portaria de 1951, previa a elaboração de instruções metodológicas que acompanhassem os novos programas. Tal elaboração ficou a cargo da Congregação do Colégio Pedro II que as entregariam ao Ministro da Educação num prazo de 30 dias que as expediriam.

Vejamos o que estabelecia os artigos 4º, 5º e 6º da Portaria de 1951:

Art. 4º - Os programas das diversas disciplinas do curso secundário serão cumpridos no Colégio Pedro II e nos demais estabelecimentos de ensino secundário do país com desenvolvimento adequado às diversas regiões, tendo-se sempre em vista as conveniências didáticas.

Art. 5º - Para efeito do estabelecido no artigo interior, a Congregação do Colégio Pedro II, no prazo de trinta dias, apresentará os planos e desenvolvimento desses programas mínimos ao Ministro da Educação, que os expedirá.

Art. 6º - Os planos de desenvolvimento expedidos nos termos do artigo anterior são extensivos a todos os estabelecimentos de ensino secundário, salvo aos que se regerem por planos estaduais próprios, os quais deverão ser aprovados pelo Ministro da Educação, na forma do disposto nos artigos seguintes pela Portaria.

Na verdade, a idéia de se estabelecer programas mínimos para o ensino das disciplinas, não está simplesmente relacionada com a diminuição de conteúdos, mas preponderantemente, com a possibilidade de serem elaborados planos de desenvolvimento desse programa mínimo de acordo com as especificidades de cada região.

Portanto, o programa mínimo é uma referência oficial e cada estado terá a autonomia de elaborar seus próprios planos, porém, sem a obrigação de fazê-lo.

A legislação é enfática ao definir que nos estados em que não houver plano de desenvolvimento, todos os estabelecimentos de ensino secundário ficarão sujeito ao plano aplicado no Colégio Pedro II.

A Portaria de 1951 previa a carga horária semanal para a execução dos programas de matemática seria de 3 horas e que era facultado aos estabelecimentos de ensino secundário elevar esse número, desde que o número de horas de toda a grade curricular não ultrapassasse o máximo previsto na reforma Capanema. Dessa forma, a reorganização com aumento do número de aulas de uma determinada disciplina, estava vinculada à diminuição do número de aulas de uma outra.

3.1.2 – A matemática da Portaria de 1951.

Os programas definidos pela Portaria de 1951 foram publicados no Diário Oficial ainda em outubro de 1951. De acordo com a legislação, essa era a referência para a elaboração dos planos de desenvolvimento que seriam adotados por todos os estabelecimentos de ensino secundário do Brasil. O programa mínimo de matemática para o ginásio estava estruturado da seguinte forma:

Curso Ginasial – 3 aulas semanais

1ª série: - Números inteiros, operações fundamentais, números relativos. - Divisibilidade aritmética; números primos. - Números fracionários. - Sistema legal de unidades de medir; unidades e medidas usuais.
2ª série: - Potências e raízes; expressões irracionais. - Cálculo literal; polinômios. - Binômio linear; equações e inequações do 1º grau com uma incógnita; sistemas lineares com duas incógnitas.
3ª série: - Razões e proporções; aplicações aritméticas. - Figuras geométricas planas; reta e círculo. - Linhas proporcionais; semelhança de polígonos. - Relações trigonométricas no triângulo retângulo. Tábuas naturais.
4ª série: - Trinômio do 2º grau; equações e inequações do 2º grau com uma incógnita. - Relações métricas nos polígonos e no círculo; cálculo de π. - Áreas de figuras planas.

Notamos que o programa mínimo tem a seguinte estrutura:

1ª série: Aritmética e Sistema legal de unidades;

2ª série: Aritmética e Álgebra

3ª série: Aritmética, Álgebra e Geometria;

4ª série: Álgebra e Geometria.

Percebemos que é uma estrutura diferente daquelas definidas pelas reformas anteriores, no entanto, não foram inseridos novos conteúdos.

Vejamos o quadro comparativo entre os programas da Reforma Capanema e os Programas Mínimos da Portaria de 1951:

<i>Reforma Capanema</i>	<i>Portaria de 1951</i>
1ª série Geometria intuitiva: Noções fundamentais e figuras geométricas Aritmética Prática: - Operações fundamentais / inteiros - Múltiplos e divisores - Frações ordinárias e decimais - Números complexos (unidades ângulos e de tempo)	1ª série: - Números inteiros, operações fundamentais, números relativos. - Divisibilidade aritmética; números primos. - Números fracionários. - Sistema legal de unidades de medir; unidades e medidas usuais.
2ª série Geometria Intuitiva: Áreas e Volumes Aritmética Prática: - Sistema métrico - Potências e raízes - Razões e proporções / problemas	2ª série: Potências e raízes; expressões irracionais. Cálculo literal; polinômios. Binômio linear; equações e inequações do 1º grau com uma incógnita; sistemas lineares com duas incógnitas.

3ª série Álgebra: - Números relativos - Expressões algébricas / Operações algébricas - Frações algébricas - Equações do 1º grau Geometria Dedutiva: - Introdução à Geometria Dedutiva - A reta / O círculo	3ª série: - Razões e proporções; aplicações aritméticas. - Figuras geométricas planas; reta e círculo. - Linhas proporcionais; semelhança de polígonos. - Relações trigonométricas no triângulo retângulo. - Tábuas naturais.
4ª série Álgebra: - Equações e desigualdades do 1º grau - Números irracionais - Equações do 2º grau Geometria Dedutiva - Linhas proporcionais; semelhanças - Relações métricas no triângulo / círculo - Polígonos regulares - Medição da circunferência - Áreas planas	4ª série: - Trinômio do 2º grau; equações e inequações do 2º grau com uma incógnita. - Relações métricas nos polígonos e no círculo; cálculo de π. - Áreas de figuras planas.

A Portaria de 1951 não apresenta a Geometria Intuitiva em nenhuma das séries, mas cabe salientar que todo o conteúdo de Geometria Intuitiva previsto para a 1ª e 2ª séries da Reforma Capanema está contemplada no item Sistema Legal de Unidades da 1ª série da Portaria de 1951.

Vemos que na primeira série essa é a única diferença, pois os demais conteúdos apresentados são os mesmos, mas com nomenclaturas diferentes.

Cabe ressaltar que o item “números complexos” refere-se a unidades de medir horas e ângulos, pelo fato de serem expressos em uma base que não a 10.

A partir da segunda série, percebemos que há uma troca de conteúdos e séries. Razões e proporções está na 2ª série na Capanema e na 3ª da Portaria. O cálculo literal, presente na 2ª série da Portaria de 1951, está presente na Capanema como: Expressões algébricas, Operações algébricas e Frações algébricas.

Além da Geometria Intuitiva, o único tema presente na Reforma Capanema que não está contemplado na Portaria é “números irracionais”.

Conforme a Portaria de 1951 que previa a elaboração dos planos de desenvolvimento dos programas mínimos, em 14 de dezembro de 1951, pela Portaria Ministerial nº 1045, o Ministro da Educação e Saúde aprova os referidos planos juntamente com as instruções metodológicas para o ensino secundário.

A Congregação do Colégio Pedro II, no cumprimento da incumbência que lhe foi cometida pelo Sr. Ministro da Educação e Saúde, resolve aprovar, para que sejam executados no mesmo colégio, os programas analíticos que a esta acompanham, bem como as instruções metodológicas concernentes a cada qual das disciplinas que constituem o curso secundário (INEP, 1952; p. 551).

Os planos de desenvolvimento consistem em uma exposição mais detalhada e minuciosa dos conteúdos já previstos nos programas mínimos de maneira resumida e simplificada, pois os referidos programas completam, pela dosagem e discriminação dos assuntos, os programas básicos já elaborados, e com estes devem entrar em vigor gradativamente, na forma estabelecida pela resolução ministerial.

Entre os conteúdos citados no programa e no plano de desenvolvimento de matemática estava presente o conceito de função, mas apenas no terceiro ano do 2º ciclo – clássico e científico – em que não houve diferenciação de conteúdos a serem ensinados nessas duas modalidades do 2º ciclo.

Nas instruções metodológicas, a matemática é colocada como uma disciplina fundamental na formação do adolescente, como objeto de cultura, instrumento de trabalho e fator de aperfeiçoamento mental.

São ilustradas as idéias de que o aluno não pode ser visto como mero receptor passivo de conhecimentos e de que cada assunto deve despertar nele a atenção e seu interesse.

A unidade da matemática, agora já é vista como evidente, e as instruções metodológicas não deixam dúvidas de que é fundamental o ensino da matemática como disciplina única, para que o aluno possa perceber a identidade dos métodos e dos procedimentos empregados nos seus diferentes ramos.

As instruções metodológicas reforçam a importância de se despertar no aluno, aos poucos, o sentimento da necessidade da justificativa, da prova e da demonstração, introduzindo-se no curso ginásial, o método dedutivo, com os devidos cuidados.

Sobre o ensino da matemática no ginásio, ele deve ser essencialmente prático e intuitivo.

Dever-se-á dar especial atenção, principalmente no curso ginásial, ao exato significado dos termos empregados, fugindo-se, sempre, da prática de simples memorização, que cansa e enfastia; do uso abusivo de definições, em particular, de definições descritivas, o mais das vezes viciosas; e, ainda, do recurso a demonstrações longas e pesadas que, ao invés de satisfazerem as necessidades lógicas que começam a ser despertadas, as embotam e atrofiam (INEP, 1952; p. 586).

Evidencia-se, nas instruções metodológicas, que a idéia de rigor não deverá ser exagerada, que o professor deve evitar o ensino via técnicas de simples memorização e uso abusivo de definições.

Sintetizando, as instruções metodológicas enfatizam que:

- cada assunto deve ser ilustrado com aplicações e exemplos;
- a unidade da matemática deverá ser posta em evidência;

- o ensino de matemática nos primeiros anos deve ter caráter prático e intuitivo;
- deve-se despertar aos poucos e cuidadosamente o aluno para o método dedutivo;
- o rigor deve ser moderado.

Retomando a trajetória da disciplina matemática no ginásio desde sua criação nos anos 1930, verificamos que o programa para a 1ª série apresentava conteúdos de geometria (noções), Aritmética, incluindo traçado de gráficos, e iniciação à Álgebra. Já os programas de matemática da Reforma Capanema apresentavam apenas Geometria Intuitiva e Aritmética na série inicial, deixando a Álgebra somente para a terceira série. Isso denota, conforme já enfatizamos no capítulo anterior, que a idéia de unificação dos três ramos da matemática defendida por Roxo e referendada pela Reforma Campos não foi contemplada pela Capanema.

Nos programas da Reforma Campos, os conteúdos de Álgebra e Aritmética são apresentados de forma integrada na 2ª série. O grande eixo unificador é a idéia de função. Na 5ª série os três ramos da matemática são apresentados como um único item, abordando noções de cálculo diferencial e integral.

Verificando os programas da Reforma Capanema, não encontramos o conteúdo “funções” em nenhuma das séries. Da mesma forma, em nenhuma série os ramos da matemática são apresentados com conexões, pelo contrário, a secção das três grandes áreas é notável com a Aritmética contemplada nos dois primeiros anos e a Álgebra nos dois últimos; com a Geometria Intuitiva nos dois primeiros anos e a Geometria Dedutiva nos dois últimos.

Analisemos agora, o programa de matemática proposto pela Portaria de 1951: Percebemos o aparecimento de um programa simplificado, denominado Programa Mínimo. É notável a diferença quantitativa de conteúdos que seriam os essenciais a serem ministrados no Curso Ginásial nos anos de 1950. Havia ficado estabelecido que os estados poderiam elaborar seus próprios Programas Desenvolvidos a partir dos Programas Mínimos, mas isso não ocorreu, ficando a cargo da Congregação de professores do Colégio Pedro II essa incumbência.

Esses programas desenvolvidos elaborados pela Congregação do Colégio Pedro II não apresentavam tópicos de Aritmética, de Álgebra ou de Geometria com a intenção de explicitar a não intersecção entre os ramos da disciplina matemática, mas estavam estruturados de forma muito parecida com os programas da Reforma Capanema. Na 1ª série, apresentava Aritmética e Geometria; na 2ª série, Aritmética e iniciação à Álgebra sem nenhum conteúdo de Geometria; na 3ª série, Aritmética, Álgebra e Geometria e na 4ª série, Álgebra e Geometria.

Destacamos a ausência de “funções”, como na Reforma Capanema. Ao que parece, a Portaria de 1951 não alterou significativamente os conteúdos já estabelecidos nos Programas de Matemática da Reforma Capanema.

Em relação às instruções metodológicas da Reforma Campos, a pesquisadora Pires nos revela que os grandes temas metodológicos incluíam o emprego do método heurístico, a noção de função como eixo integrador, uma nova proposta para o ensino de Geometria, que era iniciado pela intuição, e a utilização de problemas com aplicações práticas. (PIRES, 2004, p.38).

As Instruções Metodológicas da Portaria de 1951 enfatizaram a idéia de que o rigor não deveria ser exagerado e que o apelo à intuição jamais seria desprezado. Evidenciou-se uma contrapartida ao excesso de conteúdos dos programas anteriores na seguinte afirmação: o que importa não é ensinar muito, mas ensinar bem, com orientação adequada. (INEP, 1952, p.586).

Outro ponto de relevo nessas Instruções Metodológicas é a indicação de que o aluno não poderá ser um mero receptor passivo de conhecimentos, e que deve haver uma solicitação constante do aluno.

Das instruções da Reforma Campos e da Portaria, percebemos que a idéia de ensinar inicialmente pelo intuitivo permanece, agora não somente para a Geometria, como rezava a anterior, mas para toda a disciplina. O método heurístico não é citado, apenas há uma proposta para que o aluno seja mais participativo e não apenas um receptor.

O ponto que diferencia as Instruções Metodológicas da Portaria de 1951 das Instruções Metodológicas da Reforma Francisco Campos é a preocupação do ensino efetivo dos conteúdos propostos, valorizando a qualidade em detrimento da quantidade.

Em termos de finalidades de objetivo, que segundo Chervel são os fins para os quais concorrem as legislações do ensino, vemos que há uma intenção clara de se reduzir os conteúdos ministrados.

3.2 – A matemática do Programa Mínimo no cotidiano escolar

Com a intenção de obter alguns indícios sobre como a matemática estava sendo ensinada nos anos 1950, focamos nosso trabalho, nesse capítulo, em dois pontos: análise do primeiro Congresso Nacional de Ensino de Matemática no Curso Secundário, realizado em 1955, em Salvador e, na análise de livros didáticos produzidos nesse período.

As discussões e os temas tratados no Congresso de 1955 permitir-nos-ão definir quais eram as necessidades e os clamores dos professores de matemática do ginásio nos tempos pré-modernos.

A análise dos livros didáticos poderão nos revelar como a disciplina matemática estava estruturada após a Portaria de 1951 e os programas desenvolvidos pelo Colégio Pedro II.

3.2.1 – I Congresso Nacional de Ensino da Matemática no Curso Secundário.

O primeiro Congresso Nacional de Ensino da Matemática no Curso Secundário esteve reunido de 4 a 7 de setembro, na Cidade de Salvador, Estado da Bahia, por iniciativa da Faculdade de Filosofia da Universidade da Bahia.

Este evento contou com o apoio de entidades educacionais e políticas, como a Prefeitura de Salvador e da Fundação para o Desenvolvimento das Ciências e reuniu educadores matemáticos do Distrito Federal, de São Paulo, do Rio Grande do Sul, do Espírito Santo, de Pernambuco, do Rio Grande do Norte e da Bahia.

Os temas propostos para o Congresso são: Horário e Programas, Métodos Gerais de Ensino, Tendência Modernas no Ensino e Livro de Classe. Algumas tratavam de todos os assuntos, outras, de alguns apenas.

A tese do Distrito Federal, assinada pelo professor Roberto Peixoto, traz algumas críticas pontuais aos programas vigentes definidos pela Portaria de 1951. Para Peixoto, é condenável a inclusão de Álgebra na 2ª série ginásial, pois o tratamento algébrico dos problemas de aritmética prejudica o exercício desse raciocínio (in ANAIS, 1955, p. 41).

Os outros tópicos tratados por Peixoto dizem respeito aos Programas dos Exames Vestibulares, Tendência Moderna do Ensino da Matemática, Didática nas Faculdades de Filosofia, Exames de Suficiência e Cursos de Aperfeiçoamento e Sugestão para os pontos da prova escrita (dissertação e prova didática no exame de suficiência).

Cabe ressaltar, que a abordagem feita pelo professor sobre tendência moderna não se aproxima da conotação que tal expressão incorporou com o Movimento da Matemática Moderna nos anos 1960 no Brasil. Trata-se, em linhas gerais, de definir se a série mais adequada para se ensinar aritmética é a primeira ou a segunda, e se é conveniente ou não iniciar o ensino de álgebra na segunda ou terceira série.

Ainda na tese do Distrito Federal, havia uma sugestão de programa para o ginásio, elaborado por uma comissão de professores, entre eles, a também congressista, Anna Averbuck e a própria Eleonora Ribeiro. Segundo as palavras da professora Eleonora, as sugestões são de pequenos ajustes no programa:

Reunimo-nos e resolvemos não destruir o programa atual e sim criticá-lo construtivamente aproveitando-o no que nos parecer atender às realidades atuais e eliminar dele o que desatenda não só as atuais como as previstas, mudando a ordem dos assuntos e acrescentando, talvez um ou outro ponto (grifo nosso) (RIBEIRO in ANAIS, 1957, p.62).

Nesse sentido, percebemos inicialmente, que não há um grande descontentamento por parte destes professores em relação aos conteúdos estabelecidos pela Portaria de 1951, pois a professora Eleonora Ribeiro deixa claro que o programa proposto não traz grandes alterações, está apenas ajustando a ordem dos conteúdos e acrescentando um ou outro ponto.

Um aspecto que devemos destacar, é que os programas sugeridos pela tese do Distrito Federal, estão previstos para serem dados em 4 aulas semanais e, não em 3 aulas, como orienta a Portaria de 1951 (RIBEIRO in ANAIS, 1957, p.62).

O Rio Grande do Sul foi representado pela professora Martha Blam Menezes, do Colégio de Aplicação da Faculdade de Filosofia da Universidade do Rio Grande do Sul. Sua tese apresentada trazia um Plano de Curso para a 1ª e 2ª série do ginásio do colégio em que trabalhava.

Para a 1ª série ginásial, o documento estava dividido em 4 partes. Nas duas primeiras, estavam definidos os objetivos do curso, o cronograma e número de aulas mensais, considerando 3 aulas semanais.

Na terceira parte, estavam estabelecidas diretrizes para a elaboração de exercícios e problemas. A quarta definia o material didático a ser utilizado e a quinta, versava sobre a orientação e fundamentação do desenvolvimento do plano de curso.

Em relação aos exercícios, a tese orienta que estes deverão ter duplo objetivo: um pedagógicos e outro motivador (MENEZES in ANAIS, 1957, p.94).

Não há propostas de modificações de conteúdos, cabendo destacar apenas, a orientação de se explorar a aritmética inicialmente em situações cotidianas:

A Aritmética será representada, desenvolvida, compreendida e usada como um todo, cujas idéias, conceitos, relações são aplicadas na resolução de problemas de caráter quantitativo (e mesmo, às vezes qualitativo), do mundo, da vida prática (MENEZES, in ANAIS, 1957, p.98).

Para a 2ª série ginásial, o documento estava dividido em duas partes: a primeira dizia respeito ao ensino da aritmética e da geometria enquanto o segundo tratava do ensino da álgebra.

A professora propõe que se inicie o ano com uma revisão dos conteúdos da 1ª série, para então, dar seqüência ao conteúdo oficial sem mudanças.

As diretrizes para a elaboração dos exercícios são as mesmas dadas para a 1ª série, ou seja, deverão ser adequados a mais completa assimilação dos conhecimentos, segundo o desenvolvimento da matéria e interessantes e

atraentes, com enunciados claros e sobre assuntos familiares, bem conhecidos dos alunos. Também não há sugestões de modificações no programa.

A tese de São Paulo foi apresentada e assinada pelo professor Osvaldo Sangiorgi e estava organizada em 5 partes, sendo finalizada com sugestões e uma proposta de programa de matemática para o curso ginásial.

Na primeira parte da tese, a introdução, Sangiorgi elenca algumas características que fazem da matemática uma disciplina essencial no ensino secundário e a exalta como indispensável:

Deve, pois, a Matemática, como uma das verdades eternas e inalteráveis no espaço e no tempo, ser NECESSÁRIAMENTE INCLUÍDA ENTRE AS BASES EDUCATIVAS DO CIDADÃO MODERNO (grifo do autor) (SANGIORGI in ANAIS, 1957, p.112).

Evidencia-se uma grande preocupação em colocar a matemática em posição de destaque no cenário educativo moderno. Cabe considerar, novamente, que a expressão “moderna” é utilizada sem nenhuma relação com o movimento internacional que aflorará no Brasil nos anos 1960, com intensa participação do professor Osvaldo Sangiorgi.

A segunda parte, intitulada *Finalidades*, Sangiorgi ressalta que os fins dados ao ensino secundário estabelecidos pela legislação são pontos de comum acordo entre os docentes:

Tem sido proclamado pelos nossos poderes oficiais – e nisso honra lhes cabe – que no ensino secundário, a matemática desempenha um papel preponderante como objeto de cultura, instrumento de trabalho e fator de aperfeiçoamento mental. Quer-nos parecer, assim, que é ponto pacífico ser a finalidade do ensino secundário *eminentemente formativa*, adextrando mentalmente o aluno para futuros cursos. É essencial, portanto, que nesse ensino, não se percam jamais de vista tais objetivos, mantendo suas características culturais, educativas,

práticas e de utilidade, inclusive como instrumento da técnica em geral e das outras ciências (SANGIORGI in ANAIS, 1957, p.112).

Na terceira parte da tese, Sangiorgi faz um breve comentário sobre professores e alunos, destacando a nova relação a ser estabelecida entre as duas partes, tendo em vista as transformações em que a década proporciona:

Já se foi o tempo em que o aluno era parte passiva numa classe de aula, em que o tratamento ao professor era de “S. Excia.”.Hoje, o aluno caminha ao sabor das gerações modernas, fazendo parte ativa da classe (SANGIORGI in ANAIS, 1957, p.114).

A quarta parte, de maior contribuição e que mais nos interessa, versava sobre programas e horários. Inicialmente, Sangiorgi comenta sobre as reformas ocorridas nos anos 1930 e 1940 e cita a Portaria de 1951, argumentando que os programas propostos não são compatíveis com a carga horária destinadas ao ensino dos mesmos:

“E, se por um instante, admitíssemos a possibilidade remota de resolver esse programa, nem mesmo por um milagre de multiplicação de tempo eles seriam exeqüíveis com o magríssimo número de aulas semanais de que dispomos. E o que dizer do número de absurdo da última Portaria Ministerial nº81, de 13/2/53, em que a Matemática – pasmem os senhores – não é considerada matéria fundamental do Curso Científico, permitindo até que lhe seja atribuída *uma* aula semanal!” (SANGIORGI in ANAIS, 1957, p.115).

Percebemos que o professor Osvaldo Sangiorgi critica as reformas implementadas até então utilizando um discurso centrado no fato de que os programas são extensos para a carga horária em execução: 3 aulas para o ginásio e 4 para o colégio.

Para reforçar sua argumentação, Sangiorgi continua:

Em outros países, na França, na Itália, na Bélgica, na Alemanha, na Inglaterra, estuda-se praticamente todos os dias as respectivas línguas pátrias e *matemática*;

Na Rússia, além das horas de exercícios sobre as teorias expostas, ainda existem horas obrigatórias de *revisão*.

Na Holanda, nas aulas diárias, são destinados 10 minutos de cálculo obrigatório para as séries inferiores e exercícios do raciocínio para as demais.

E assim por diante...(SANGIORGI in ANAIS, 1957, p.116).

Evidencia-se nessa fala de Sangiorgi sua clara intenção de incitar, entre os professores, uma conscientização de que o número de aulas semanais destinadas à disciplina matemática era insuficiente diante do conteúdo a ser trabalhado. Tendo em vista o Programa Mínimo fixado pela Portaria de 1951, Sangiorgi centra sua argumentação na carga horária que não possibilitava a sua execução.

Ressaltamos que no início de sua tese, Sangiorgi enfatiza a questão da importância da disciplina matemática no cenário educacional e, agora, converge suas idéias para o número insuficiente de aulas tanto para o ginásio, quanto para o colégio.

Em seguida, Sangiorgi expõe quais as características que os programas devem ter:

Há alguns anos, a Sociedade de Matemática de São Paulo, em estudos patrocinados pela sua Comissão de ensino Secundário, votou unanimemente que os programas devem ser:

- 1º) mínimos e exequíveis integral e obrigatoriamente;
- 2º) de assuntos essencialmente formativos;
- 3º) relacionados com o número de aulas e de exercícios (SANGIORGI in ANAIS, 1957, p.116)

Novamente, o professor Sangiorgi destaca a relação entre a execução obrigatória dos programas e o número semanal de aulas, que considerava insuficiente.

Ainda na parte referente a programas e horários, Sangiorgi opina sobre a separação ou não da matemática em cadeiras distintas, Aritmética, Álgebra e Geometria:

O sistema usual em todos os países atualmente é o da unificação, mostrando ser essa a tendência moderna de se estudar a Matemática. A nossa opinião sobre o assunto é que ficando com as tendências modernas cabe a nós professores contornar as dificuldades que se apresentam ensinando aos alunos os diversos tipos de raciocínio e a harmonia que deve existir entre eles, pois quando na vida prática se nos apresenta um problema de Matemática para ser resolvido com certa urgência, não há tempo de se indagar se se trata de um problema de aritmética, álgebra ou geometria e sim precisamos dispor na hora de um conjunto de conhecimentos matemáticos (SANGIORGI in ANAIS, 1957, p.116).

Dessa forma, Sangiorgi esclarece que a unificação da disciplina matemática é uma tendência moderna e internacional e defende que o ensino de matemática deve proporcionar ao aluno ferramentas matemáticas, e não conhecimentos estanques.

Na quinta parte dessa tese, Sangiorgi exalta o uso dos manuais didáticos entre os alunos:

Constitui uma obrigação do livro didático de matemática atingir o aluno mediante o professor. Despertar-se-á, assim, no estudante o salutar hábito de compulsar livros, tão raro na maioria dos ginasianos que, apesar de possuírem, os mantêm em belíssima forma estática nas prateleiras de suas estantes (SANGIORGI in ANAIS, 1957, p.117).

Em suas conclusões, considerando suas exposições até então, Sangiorgi propõe que se faça ouvir pelas autoridades as seguintes reivindicações:

- I – O programa de matemática do curso secundário deve ser:
 - a) MÍNIMO E EXEQUÍVEL INTEGRALMENTE;
 - b) DE ASSUNTOS ESSENCIALMENTE FORMATIVOS;

c) RELACIONADO INTIMAMENTE COM O NÚMERO DE AULAS E DE EXERCÍCIOS.

II – Satisfeito o item anterior, a ensino da Matemática no 1º Ciclo devem ser dedicadas no mínimo 4 aulas semanais, entre aulas de exposição e de exercícios; no 2º Ciclo 5 aulas semanais, nas mesmas condições.

III – As notas mensais devem ter por base o trabalho, a aplicação e o aproveitamento do aluno nas aulas de exercícios. A média de aplicação nesse trabalho não deve ser inferior 5.

IV – Os exames escritos devem ter duração mínima de 2 horas. As questões de exames devem ser práticas, tanto quanto possível, e formuladas com todo o cuidado. O sorteio dos pontos deve ser abolido. A nota mínima de aprovação deve ser 5 em 10.

V – Quaisquer estudos sobre reformas de programas de ensino da Matemática, quer no que respeita ao conteúdo, quer no respeitante à forma, devem ser precedidos de ampla consulta aos professores de matemática de todos os graus. (SANGIORGI in ANAIS, 1957, p.118).

Sangiorgi, não obstante, declara am alta voz seu clamor pelo aumento do número de 3 para no mínimo 4 aulas semanais de matemática no ginásio, e de 4 para 5, no colégio.

Finalizando sua tese, o professor Osvaldo Sangiorgi propõe um programa de matemática para o Curso Ginásial e para o Curso Colegial. (ver ANEXO V)

A sugestão de Sangiorgi é muito semelhante ao programa oficial da Portaria de 1951, apenas algumas modificações foram propostas, como a transferência de *Números Relativos* da 1ª para a 2ª série e de *Potências e Raízes Quadradas* da 2ª série para a 1ª série. Na legislação em vigor, o início da Álgebra e o da Geometria Dedutiva também estavam previstos para a 2ª e 3ª séries, respectivamente.

Assim, podemos concluir que não há propostas radicais de mudanças, tão menos, críticas ferrenhas ao programa em vigor; pelo contrário, Sangiorgi apenas sugere uma permuta de dois conteúdos e mantém a estrutura conforme programa oficial. Reforçando sua reivindicação pelo aumento do número de aulas, Sangiorgi enfatiza no cabeçalho de seu programa, que deve ser desenvolvido ao longo de 4 anos letivos com 4 aulas semanais, no mínimo.

A tese da Bahia traz suas visões sobre as tendências modernas do ensino, a importância dos livros de classe, o método científico na base do ensino da matemática e o estudo dirigido. O Estado baiano, sede do evento, naturalmente, contava com uma quantidade muito maior de congressistas.

O tema *Tendências modernas de ensino* foi abordado com bases nas idéias da Escola Nova, com a mesma interpretação feita pelos estudos de Euclides Roxo:

No estudo feito sobre o ensino secundário, Euclides Roxo, e outros estudiosos do assunto, recorreram a autores franceses, alemães, etc., deixando bem claro que as tendências modernas não são fruto apenas de um americanismo utilitário, mas, representam tendências predominantes, mesmo entre os matemáticos dos povos mais conservadores entre as questões educacionais (ANAI, 1957, p.143).

A expressão moderna na citação acima tem a mesma conotação dada a ela no início dos anos 1930, quando ocorreu a reforma Campos.

Após essa análise dos temas abordados nas teses de todos os estados, percebemos que não há indícios de grande descontentamento por parte dos professores. As teses de São Paulo e do Distrito Federal defendem a manutenção dos atuais programas com mudanças pontuais e pequenas. Por outro lado, a questão do número de aulas é apresentada com destaque nessas duas teses, sendo enfatizada, principalmente, pelo professor Osvaldo Sangiorgi.

Ao expor sua tese, Sangiorgi, após defender alguns ajustes no atual programa do ginásio, faz um apelo às autoridades em relação ao número de aulas semanais para a disciplina matemática:

Quero frisar, em parte, que este programa do curso ginásial, é para ser executado em quatro aulas semanais. Se nós pudéssemos dispor de quatro aulas semanais, se poderia então cogitar de... (SANGIORGI in ANAI, p.318).

Nesse momento, o professor Jairo Bezerra, do Colégio Pedro II, se manifesta dizendo que tal reivindicação será enviada ao Ministério competente afim de que ele possa ser executado. Bezerra alerta, que o aumento no número de aulas para a

disciplina matemática somente poderia ocorrer com a diminuição da carga horária de uma outra disciplina.

Insistindo na proposta do aumento do número de aulas, Sangiorgi ainda argumenta:

Como a exposição de um programa, acho que deve estar intimamente ligado às horas em que deve ser executado, coloquei quatro horas porque acho que esse é o tempo devido para se dar. O senhor sabe que na Rússia, os programas além de serem duros, ainda há testes para revisão. Na Holanda, toda a aula de matemática é sucedida no fim, de 10 minutos de revisão. De qualquer forma, a Matemática está sendo bem cuidada (SANGIORGI in ANAIS, p.318).

Em seguida, o professor Bezerra completa dizendo que no Brasil, esse processo é adotado no Colégio Militar do Rio de Janeiro, que ensina matemática diariamente. Um aparte anônimo rebate dizendo que o curso Militar é uma exceção.

Assim, a discussão sobre o número de aulas termina e Sangiorgi continua defendendo suas idéias sobre o curso colegial, quando então, encerra seus comentários e pede para que a professora Eleonora Ribeiro faça sua exposição sobre os programas contidos na tese do Distrito Federal.

Da mesma forma como Sangiorgi, Ribeiro defendeu mudanças pontuais de alguns conteúdos, sem alterações de grandes proporções, mantendo a estrutura do programa vigente. Notamos que seu programa também previa 4 aulas semanais de matemática para o ginásio.

Assim que os programas foram apresentados, o presidente da mesa definiu que fossem discutidos os dois programas.

A discussão começou em torno de se definir se o assunto *Razões e Proporções* ficaria na 1ª série, conforme Ribeiro, ou na 2ª, conforme Sangiorgi; e se *Números Relativos* ficaria na 1ª série, conforme Sangiorgi, ou na 2ª, conforme Ribeiro.

Os professores se manifestaram sobre essa e as demais diferenças entre os dois programas, que podemos destacar, são de ajustes de conteúdos nessa ou naquela série. Na verdade, não há uma grande modificação como proposta, não há

uma discussão se deve ou não ser incluído ou extraído determinado conteúdo: a discussão está em qual série os conteúdos devem ser dados, havendo um consenso em torno daqueles assuntos abordados no programa oficial.

A primeira proposição, ainda referente a Programas e Horários, é feita pelo professor Roberto Peixoto:

... eu apresento uma sugestão que é mais ou menos o que todos os professores desejam. E como eu sei da dificuldade que há, de se conseguir mais uma aula por semana. Tive a idéia de mais uma aula, mas, para estudo dirigido, era a mesma maneira de falar em 4 horas (PEIXOTO in ANAIS, 1957, p.335).

O professor Peixoto, nesse momento, busca uma solução para o problema levantado nesse Congresso: a questão do número insuficiente de aulas semanais para dar conta dos programas propostos. Para tal, Peixoto utiliza o assunto tratado na tese apresentada pelo professor Luis Alves de Mattos: *Estudo dirigido*.

Após debate sobre a possibilidade de se incluir estudo dirigido no horário, o presidente da mesa resolve apresentar um programa substituto com bases nas tendências manifestadas em Plenário.

Assim, a votação relativa aos programas é iniciada pela 1ª série, de acordo com a sugestão de ordem do professor Omar Catunda:

São dois programas diferentes. Em vez de votar série por série, como as partes fundamentais entre os dois programas diferem, vamos votar essas partes fundamentais. Vamos votar, por exemplo, se números relativos devem entrar na primeira série ou não, outro; se razões e proporções devem entrar na primeira ou na segunda série (CATUNDA in ANAIS, 1957, p.340).

Em votação, prevalece o programa atual com as modificações propostas por Osvaldo Sangiorgi: a transferência de *Número Relativos* para a 2ª série, com a permanência de *Potências e Raízes Quadradas* na 1ª série e com *Razões e Proporções* na 2ª série.

Para a 2ª série, o professor Catunda observa que os dois programas são idênticos e que, portanto, poderia se votar em bloco, ou seja, um único programa seria aprovado ou não. Colocado em votação, aprovou-se o referido programa para a 2ª série.

O programa para a 3ª série ginasial tinha, como única proposta de modificação, a inclusão ou não de equações do 2º grau, que não foi aprovada pelo Congresso, permanecendo assim, na 4ª série. Cabe salientar, que essa era das propostas da tese do distrito Federal defendida pela professora Eleonora Ribeiro.

As propostas de Geometria tanto para a 3ª, quanto para a 4ª série, em nada alteravam o programa atual, sendo aprovados os mesmos, sem modificações.

O presidente da mesa, Omar Catunda, já estava dando por encerrada a votação para o ginásio quando a professora Eleonora Ribeiro se manifestou indagando sobre sua proposta de inserir Trigonometria na 4ª série. Catunda considerou seu pedido colocando sua proposta em votação, mas não foi aprovada.

Dessa forma, verificamos que o programa aprovado respeita todas as sugestões feitas pelo professor Osvaldo Sangiorgi e desconsidera todas as feitas pela professora Eleonora Ribeiro, exceto a proposta de modificação da 2ª série, comum para ambos. As modificações votadas e aprovadas são exatamente as propostas feitas professor Osvaldo Sangiorgi em sua exposição da tese de São Paulo.

A sessão do dia 7 de setembro, último dia desse evento, foi iniciado com o relato da tese da professora Marta Dantas sobre o livro de classe, que em nenhum momento teve suas idéias refutadas no Congresso; somente complementações foram feitas à sua tese, com destaque aos comentários do professor Sangiorgi elogiando a colega e destacando os três pontos fundamentais de sua exposição:

... eu gostaria que essas conclusões tão brilhantes que D. Marta apresentou no fim de sua tese, fossem "*in totum*" levadas aos poderes competentes, os três itens que estão aqui:

1º - O livro de classe deve ser elaborado de modo que se torne a chave da ciência para a vida.

2º - O governo promoverá todos os meios de tornar o livro acessível a todo estudante.

3º - O livro de classe deve ficar perfeitamente a cavaleiro dos programas e reformas.

Tenho a impressão de que não se poderia dizer mais nada acerca do livro de classe (SANGIORGI in ANAIS, 1957, p.360)".

Após discurso eloqüente e favorável à tese da professora Marta Dantas, Sangiorgi pede ao presidente da mesa que se insira, como uma das conclusões desse Congresso, as três menções acima citadas sobre livros didáticos. Acatando a solicitação de Sangiorgi, a proposta é posta em votação e aprovada por aclamação pelos congressistas.

Dessa forma, termina a primeira sessão do dia 7 de setembro, sendo a segunda, marcada pela votação das redações finais da Ata e das teses.

Durante a leitura para a aprovação das teses, no item referente a Horários e Programas, foi dada pelo professor Jairo Bezerra, uma sugestão de ordem:

Que hoje, fosse, em primeiro lugar, determinado o local do próximo Congresso. Em segundo lugar: que fossem determinados os elementos que irão trabalhar e dar pelo menos os primeiros passos para a realização desse Congresso. Em terceiro lugar: a questão da data (BEZERRA in ANAIS, 1957, p.363).

Assim, seguindo essas orientações o Congresso caminha para seu encerramento. Vejamos quais foram as conclusões do I Congresso Nacional de Matemática do Ensino Secundário:

Sobre o item *Horários e Programas*, o Congresso concluiu que:

I – O congresso reconhece a necessidade e propõe a elevação do número de aulas semanais para quatro no curso de ginásio e para cinco no de colégio.

II – o congresso proclama que os programas de ensino devem ser flexíveis e sujeitos a revisões periódicas, que atendam ao evoluir da técnica e do pensamento coletivo. Tais revisões devem ser feitas não

somente por técnicos em educação, como também por professores em exercício, eleitos em cada unidade da federação.

III – O Congresso recomenda uma reestruturação dos atuais programas de Matemática no Curso Secundário, de modo a permitir uma verdadeira sistematização e a garantir um aproveitamento maior do educando.

Percebemos que uma das reivindicações do Professor Sangiorgi, o aumento do número de aulas semanais para o ensino de matemática, estava oficializado nas conclusões desse congresso.

Sobre os métodos a serem empregados, o Congresso definiu em sua *Declaração de Princípios* que:

1. O professor de matemática não deverá empregar método particular de ensino mas, seguindo a tendência moderna, substituí-lo pelos recursos didáticos que intercalam os diferentes métodos em função das imposições psicológicas, intelectuais, sociais e biológicas dos educandos em cada turma.

Nenhum método é condenável, nenhum deverá ser seguido exclusivamente. Todos são bons desde que o professor conduza o aluno a participar, em lugar de assistir.

2. O programa deve ser elaborado de maneira a ser integralmente realizado e obedecendo ao caráter formativo da Escola Secundária, para que constitua uma das componentes do sistema cuja resultante seja a educação integral do adolescente para a vida. (grifo nosso)

3. A cultura não se traduz, por quantidade de conhecimentos adquiridos, mas por organização mental, e, por isso impõe-se a implantação do estudo dirigido que irá assistir de perto o educando podendo o professor aquilatar a aprendizagem que se fará sentir pelas transformações operadas através do ensino, da maneira de sentir, pensar ou agir do educando.

Outra conclusão importante do congresso trazia a marca do professor Osvaldo Sangiorgi: a questão de se elaborar programas exequíveis, que possam realmente ser cumpridos de acordo com a carga horária.

Verificamos que a idéia de Sangiorgi foi primeiro enaltecer a disciplina matemática, colocando-na numa posição de destaque em relação às demais no ginásio e no colégio. Na seqüência, Sangiorgi defende a elaboração de programas que possam ser executados pelos professores em sala de aula. Sua proposta não é de diminuir o programa já minimizado pela portaria de 1951, mas sim, de se aumentar o número de aulas, tanto no ginásio, quanto para o colégio.

Em relação ao programa aprovado pelo congresso de 1955 (ver Anexo V), percebemos que dava ao ginásio a seguinte configuração:

1ªsérie: Aritmética e Sistema Legal de Medidas.

2ªsérie: Aritmética e Álgebra.

3ªsérie: Álgebra e Geometria.

4ªsérie: Álgebra e Geometria.

Notamos que a passagem de Razões e Proporções para a 2ª série deixou a 3ª série sem o estudo de Aritmética, que se concentrou nos dois primeiros anos. Percebemos que essa é a única diferença entre a estrutura dada ao ginásio pelo congresso e a dada pela Portaria de 1951.

Podemos perceber que não há introdução de conteúdos que não constavam na Portaria de 1951. O que acontece, são ajustes desses mesmos conteúdos numa disposição e seqüência que favorece o ensino dos mesmos.

Esse programa, seguindo a idéia da Portaria de 1951, representariam os programas mínimos do Congresso. O plenário julgou necessária a organização de um programa analítico, moldado nas diversas tendências manifestadas e que mais se aproximassem do atual programa em vigor em virtude das graves dificuldades que se originam no ensino quando se efetuam transformações radicais. Outrossim, a exemplo de outros países, foi votado que houvesse maior ajuste entre os programas a serem cumpridos e o número de horas necessário para tal realização.

Dessa forma, ficou estabelecido que o programa do Ginásio seria ministrado em 4 aulas semanais e o do Colégio, em 5 aulas semanais (Curso científico).

O programa desenvolvido pelo Congresso diferenciava-se da Portaria de 1951 da seguinte forma:

- Transferência de *Números Racionais* da 1ª para a 2ª série;
- Inclusão dos itens *densidade* e *unidade de velocidade* no capítulo Sistema legal de Unidades da 1ª série;
- Transferência de Potências e Raízes Quadradas da 1ª para a 2ª série;
- Transferência de Razões e Proporções da 3ª para a 2ª série;
- Exclusão do item Raiz Cúbica da 2ª série;
- Transferência de Equações do 1º grau da 2ª para a 3ª série;
- Transferência de Linhas Proporcionais da 3ª para a 4ª série;
- Inclusão de Construções Geométricas na 3ª série.

Os demais itens, como podemos comprovar no Anexo VI, são idênticos até mesmo na sua escrita ao programa desenvolvido da portaria de 1951. Os itens transferidos de uma série para outra não tiveram sua redação alterada, pelo contrário, foram redigidos de forma idêntico ao anterior.

De posse das conclusões do I Congresso Nacional de Ensino da Matemática do Curso Secundário, verificamos que o professor Osvaldo Sangiorgi foi um dos principais personagens desse evento, pois suas propostas de modificações nos programas foram consagradas nesse evento.

No mesmo ano, 1955, a revista “Atualidades Pedagógicas” publicou uma entrevista intitulada “Os resultados práticos do I Congresso de Ensino da Matemática no Brasil”, concedida pelo professor Osvaldo Sangiorgi a respeito de sua representação do Estado de São Paulo, juntamente com o professor Omar Catunda, no referido Congresso em Salvador.

Em suas declarações, Sangiorgi reitera sua posição favorável ao condicionamento direto dos programas de matemática ginasial ao número de aulas semanais:

Convenhamos, ainda, que a melhora do índice de aproveitamento em Matemática, dos alunos do curso secundário, não se cinge exclusivamente no retocar pura e simplesmente os programas existentes, mas também reestruturar os métodos de ensino, cultivando mais o raciocínio, correlacionando os programas adotados com horários consentâneos à sua exposição e estágio que a disciplina

merece (Documento do APOS – Arquivo Pessoal Osvaldo Sangiorgi. PUC-SP/GHEMAT).

Verificamos também no trecho acima, que o próprio Sangiorgi menciona que os programas existentes, ou seja, da Portaria de 1951, foram apenas retocados, evidenciando o consenso do corpo docente em relação aos conteúdos de ensino do ginásio nos anos 1950.

Ainda nessa entrevista, Sangiorgi tece alguns comentários sobre as conclusões do Congresso de Salvador destacando as teses do Distrito Federal e de São Paulo.

Sobre a tese do Rio de Janeiro, Sangiorgi cita as participações marcantes do professor Roberto Peixoto e da professora Eleonora Ribeiro, mencionando com elogios sua tese sobre estudo dirigido. Sangiorgi não comenta sobre os programas de matemática que a professora Eleonora havia proposto no congresso e que foi discutido e posto em votação juntamente com sua sugestão.

Todavia, Osvaldo Sangiorgi enfatiza a tese que defendeu a respeito dos programas, expondo, novamente, a que tais programas responderiam:

À representação de São Paulo coube apresentar sugestão de um programa de Matemática. O programa elaborado, que obedeceu à seguinte norma: ser mínimo; de assuntos essencialmente formativos; relacionados com o número de aulas e de exercícios, seria , o do ginásio, desenvolvido em 4 anos letivos, com 4 aulas semanais...(Documento do APOS. PUC-SP/GHEMAT).

Ao que tudo indica, o centro das discussões não estava em torno de quais conteúdos deveriam ser dados. Sangiorgi procurou deslocar o epicentro das reflexões para a questão do número insuficiente de aulas. Desde o início da exposição da tese de São Paulo no congresso, ele não deixa de mencionar essa questão, que é justificada com a necessidade de se cumprir os programas estabelecidos legalmente.

Agora, em uma entrevista após o congresso, ratifica sua posição enfatizando que os programas por ele elaborados estavam em consonância com o número de aulas semanais. Sua maior preocupação não era simplesmente de garantir a execução daquele programa, mas sim, que se fosse aumentado o número de aulas dos professores de matemática.

Em seu discurso, desde o início exaltando a disciplina matemática e, depois, condicionando a execução de um programa já minimizado ao número de aulas, Sangiorgi, de forma subjacente, introduz o assunto, ao que parece, principal do congresso: o aumento do número de aulas semanais de matemática.

Assim, tudo leva a crer que a grande motivação para a realização do I Congresso relaciona-se à defesa de um número maior de aulas aos professores de matemática. Ao estabelecer um Programa Mínimo a ser cumprido, o Ministério determina a obrigatoriedade desse “mínimo”, o que provoca uma reação do cotidiano escolar quanto à viabilidade da medida. Organizando-se nesse primeiro evento nacional e reivindicando mais aulas, os professores, de certo modo, atestam a estabilidade da disciplina.

3.2.2 – Livros didáticos e os Tempos Pré-Modernos.

Vamos verificar como a matemática ginasial contemplada nos programas da Portaria de 1951 se apresentava nos livros didáticos dos anos de 1950. Para isso, vamos estabelecer uma comparação entre os conteúdos abordados nos programas oficiais e nos manuais produzidos nesse período. Também vamos verificar em que medida as orientações metodológicas presentes na Portaria de 1951 estão presentes nas edições pré-modernas.

Analisamos três coleções de manuais didáticos de matemática para o ginásio cujos autores são professores de matemática. A primeira, elaborada por Osvaldo Sangiorgi; a segunda, produzida por Carlos Galante e Osvaldo Marcondes dos Santos; e a terceira, assinada por Ary Quintella.

3.2.2.1 – Os livros didáticos de Oswaldo Sangiorgi e a Portaria de 1951.

Oswaldo Sangiorgi licenciou-se em Ciências Matemáticas pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Como professor, atuou no Ginásio do Estado da Capital, no Instituto Feminino de Educação “Padre Anchieta” e na Faculdade de Filosofia da Universidade Mackenzie.

Sua coleção *Matemática – Curso Ginásial*, composta por 4 volumes, um para cada série do ginásio, foi elaborada com vistas a atender os novos programas da Portaria de 1951, e trazia na contra-capa, em destaque, uma inscrição que dizia: “De acordo com os novos programas, conforme portarias nº 966, de 2/10/51 e 1045, de 14/12/51”. (Figura 1 e Figura 2)

Em relação às Portarias citadas pela inscrição, a primeira diz respeito à simplificação dos programas do Ensino Secundário, os Programas Mínimos e, a segunda, aos planos de desenvolvimento elaborados pelos professores do Colégio Pedro II.

Os volumes da obra de Sangiorgi que serão analisados no presente trabalho são:

- a) Matemática, Curso Ginásial – 1ª Série, 54ª Edição.
Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1958. Exemplar nº 36304;
- b) Matemática, Curso Ginásial – 2ª Série, 57ª Edição.
Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1959. Exemplar nº 60904;
- c) Matemática. Curso Ginásial – 3ª Série, 53ª Edição.
Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1961. Exemplar nº 15873.
- d) Matemática. Curso Ginásial – 4ª Série, 3ª Edição.
Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1955. Exemplar nº 14695.

Verificamos que dentre esses manuais, apenas um está em suas primeiras edições, comprovando o sucesso de vendagem de Sangiorgi nos anos 1950.

Nos próprios livros, encontramos os programas oficiais de 1951 logo após o índice. Próximos em localização e em conteúdos, pois o sumário do manual de Sangiorgi seguia fielmente o programa da Portaria de 1951, como verificaremos adiante. O autor baseou sua obra no Plano de Desenvolvimento dos Programas Mínimos de Matemática do Ginásio, expedida pela Portaria Ministerial nº 1045 de 14 de dezembro de 1951.

FIGURA 1 – CONTRA-CAPA DO LIVRO DE SANGIORGI

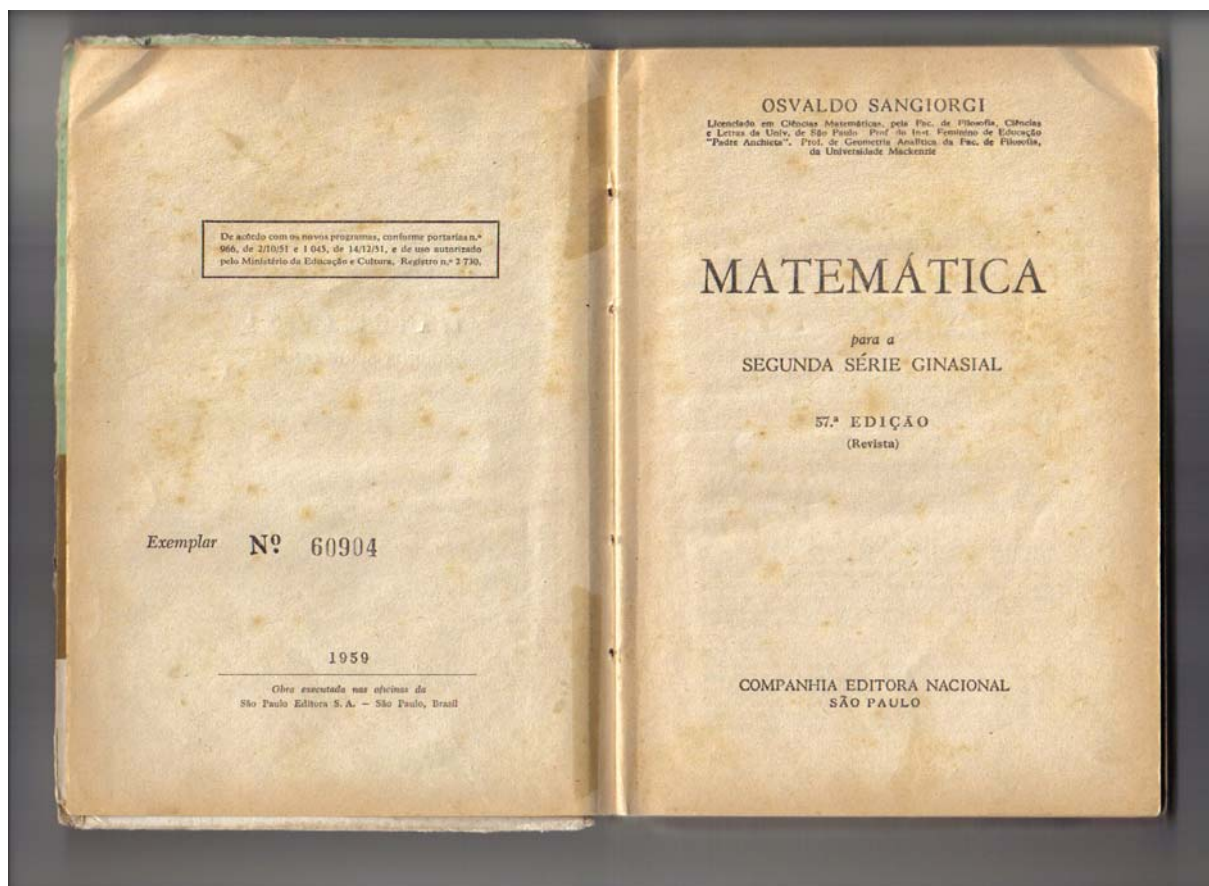
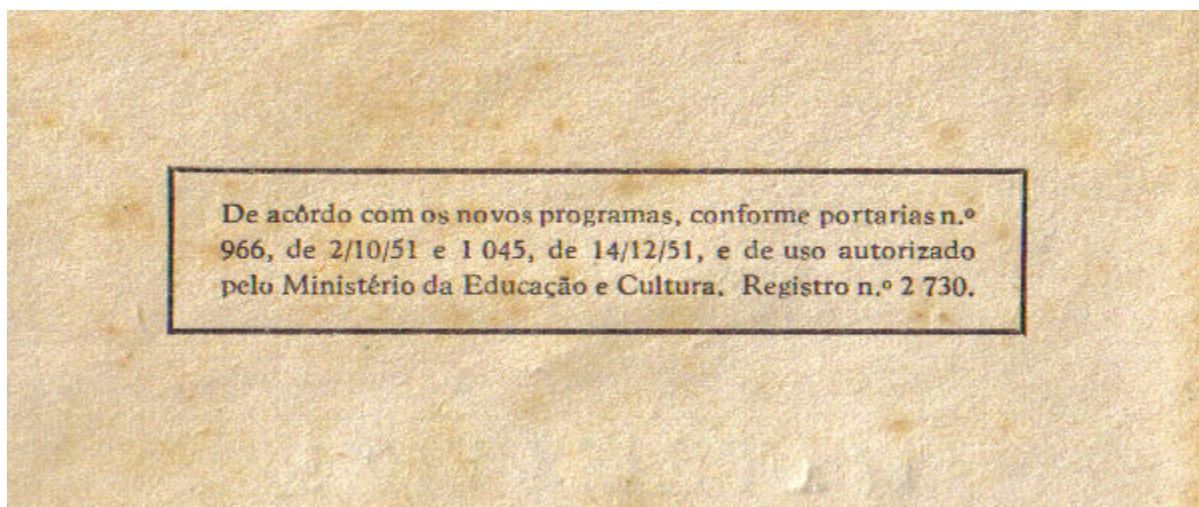


FIGURA 2 – DETALHE DA FIGURA 1:

INSCRIÇÃO DE CONFORMIDADE COM A PORTARIA DE 1951 NO LIVRO DE OSVALDO SANGIORGI



Para o primeiro ano, a obra contempla todos os itens contidos no programa oficial, inclusive com a mesma quantidade de capítulos, com os títulos muito parecidos, diferenciando-se apenas no detalhamento em sub-itens, vejamos o quadro comparativo:

<i>Portaria de 1951</i>	<i>Livro Didático de Osvaldo Sangiorgi</i>
1ª série: I) Números inteiros, operações fundamentais, números relativos. II) Divisibilidade aritmética; números primos. III) Números fracionários. IV) Sistema legal de unidades de medir; unidades e medidas usuais.	1ª série: I) Números inteiros, operações fundamentais, números relativos. II) Divisibilidade aritmética; números primos; máximo divisor comum; mínimo múltiplo comum. III) Números fracionários; operações fundamentais; métodos de resolução de problemas sobre frações; frações decimais como números decimais. IV) Sistema legal de unidades de medir; unidades e medidas usuais; sistema métrico decimal; sistema de medidas não decimal.

A única mudança proposta por Sangiorgi diz respeito à ordem dos conteúdos *potenciação e divisão de números inteiros*, ambos, sub-itens do primeiro capítulo. Tal opção é justificada pelo autor no Prefácio do livro *Matemática, 1ª série ginásial*, de 1958:

No estudo das operações fundamentais com os números inteiros (Cap. I), preferimos que a operação potenciação sucedesse a divisão, no sentido da clássica ordem das 4 operações (adição, subtração, multiplicação e divisão), a que o aluno já está iniciado desde o curso primário.

A mudança dessa ordem foi motivada pelas seguintes razões:

1ª) Não seria possível estudar o quociente de potências de mesma base, antes do estudo da divisão, como consta das instruções metodológicas;

2ª) Facilita a compreensão do cálculo de expressões aritméticas, contendo todas essas operações, e que é feito na seguinte ordem: a) as potências; b) as multiplicações e divisões; c) as adições e subtrações (SANGIORGI, 1958, p.15).

Vejamos o que propõe o programa oficial no item citado por Sangiorgi:

I – Números inteiros; operações fundamentais; números relativos.

1. Noção de número natural, grandeza, unidade, medida. Numeração: numeração falada; numeração escrita. Sistema decimal. Valor absoluto e valor relativo dos algarismos.

2. Adição. Propriedades. Processo de abreviação. Prova.

3. Subtração. Propriedades. Provas. Complemento aritmético de um número.

4. Multiplicação. Propriedades. Processos de abreviação. Prova. Potência de um número. Produto e quociente de potências da mesma base. (grifo nosso)

5. Divisão. Divisão aproximada. Propriedades. Processo de abreviação. Prova. (grifo nosso)

6. Números relativos; interpretações. Adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação dos números relativos; regras práticas. (INEP, 1952, p.577)

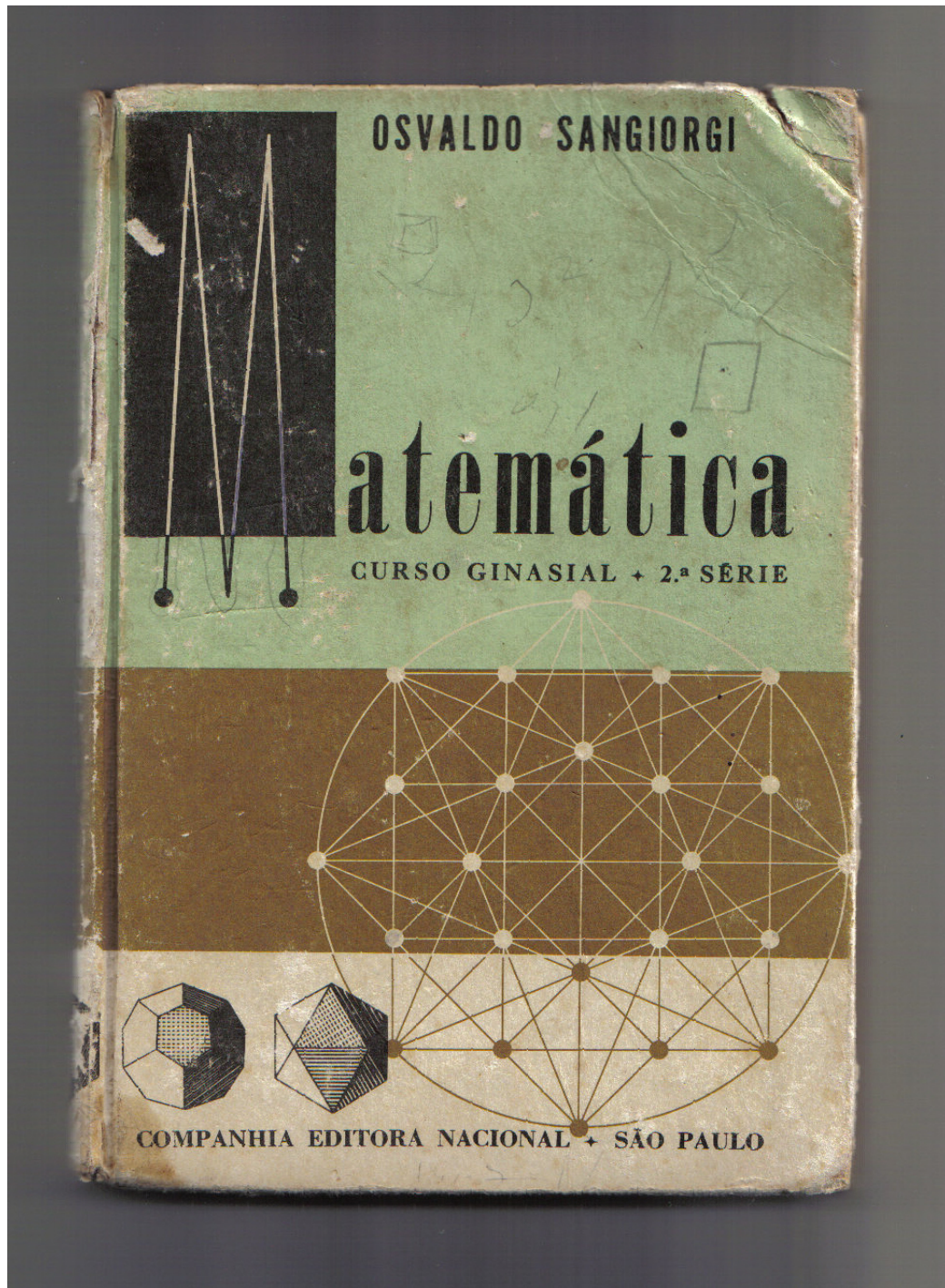
Notamos, nos itens 4 e 5, que o ensino de potência estava previsto para ser anterior ao de divisão, o que foi alterado por Sangiorgi. Essa preocupação em explicar aos usuários dos livros didáticos os motivos de sua modificação na ordem dos conteúdos propostos pode ser justificada por uma das instruções metodológicas expedidas pela Portaria de 1951 cuja orientação era no sentido de que “os programas deveriam ser cumpridos de acordo com a ordem e a disposição em que fosse apresentada a matéria” (INEP, 1952, p.587). Ou seja, a ordem dos conteúdos dos programas oficiais deveria ser respeitada, sem quaisquer modificações.

Ademais, Sangiorgi mantém todos os itens presentes nos programas oficiais para o primeiro ano do curso ginásial, como verificamos no quadro comparativo entre os programas dos livros de Sangiorgi e da Portaria de 1951.

No livro didático para a segunda série do ginásio (Figura 3), o programa proposto pelo autor é muito parecido com o oficial, estruturada em três capítulos, todos com os mesmos títulos e itens, diferindo apenas em um conteúdo acrescentado, *Máximo Divisor Comum (MDC) e Mínimo Múltiplo Comum (MMC) de expressões algébricas*, que consta como sub-item do capítulo II. Não há nenhum registro de Sangiorgi presentes em seus manuais didáticos argumentando sobre tal inserção, que pode ser compreendida, uma vez que o próximo conteúdo a ser estudado é *Frações Literais*, que utiliza em larga escala, o MMC de expressões algébricas.

<i>Portaria de 1951</i>	<i>Livro de Osvaldo Sangiorgi</i>
<i>2ªsérie</i> I) Potências e raízes; expressões irracionais. II) Cálculo literal; polinômios. II) Binômio linear; equações e inequações do 1º grau com uma incógnita; sistemas lineares com duas incógnitas.	<i>2ªsérie</i> I) Potências e raízes; expressões irracionais. II) Cálculo literal. Polinômios. II) Binômio linear; Equações e inequações do 1º grau com uma incógnita. Sistemas lineares com duas incógnitas. Aplicações.

FIGURA 3 – CAPA DO LIVRO MATEMÁTICA DE OSVALDO SANGIORGI



No terceiro volume de sua coleção, Sangiorgi segue os textos oficiais na íntegra, utilizando a mesma estrutura, apenas detalhando em sub-itens os temas propostos pelos Planos de Desenvolvimento dos Programas Mínimos. Cabe ressaltar que a edição pesquisada foi produzida no início do decênio de 1960, dez anos após as modificações feitas por Simões Filho, e ainda trazia a inscrição de conformidade com a legislação pré-moderna.

<i>Portaria de 1951</i>	<i>Livro Didático de Osvaldo Sangiorgi</i>
3ª série: I) Razões e proporções; aplicações aritméticas. II) Figuras geométricas planas; reta e círculo. III) Linhas proporcionais; semelhança de polígonos. IV) Relações trigonométricas no triângulo retângulo. Tábuas naturais.	3ª série: I) Razões e proporções; aplicações aritméticas. II) Figuras geométricas planas; reta e círculo. III) Linhas proporcionais; semelhança de polígonos. IV) Relações trigonométricas no triângulo retângulo. Tábuas naturais.

No quarto volume, a lista de conteúdos também é idêntica à proposta pela Portaria de 1951, com destaque para a inserção no capítulo I do tema Números Reais antes de começar o estudo das equações do 2º grau.

<i>Portaria de 1951</i>	<i>Livro Didático de Osvaldo Sangiorgi</i>
4ª série: - Trinômio do 2º grau; equações e inequações do 2º grau com uma incógnita. - Relações métricas nos polígonos e no círculo; cálculo de π. - Áreas de figuras planas.	4ª série: - Trinômio do 2º grau; equações e inequações do 2º grau com uma incógnita. - Relações métricas nos polígonos e no círculo; cálculo de π. - Áreas de figuras planas.

3.2.2.2 – Os livros didáticos de Carlos Galante e Osvaldo Marcondes dos Santos e a Portaria de 1951.

Carlos Galante e Osvaldo Marcondes dos Santos eram licenciados em Matemática pela Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo e Engenheiros Civis pela Universidade do Brasil. Assim, como Osvaldo Sangiorgi, foram professores do Colégio Estadual de São Paulo.

A coleção desses dois autores intitulada *Matemática*, é composta por 4 volumes, um para cada série do ginásio, e também trazia na contra-capas em destaque (Figura 4), a inscrição comprovando que tal manual estava de acordo com a Portaria de 1951. Os volumes desta coleção que serão analisados são:

- a) Matemática, Primeira Série – Curso Ginasial. 5ª Edição. Editora do Brasil, São Paulo, 1953;
- b) Matemática, Segunda Série – Curso Ginasial. 7ª Edição. Editora do Brasil, São Paulo, 1953;
- c) Matemática, Terceira Série – Curso Ginasial. 16ª Edição. Editora do Brasil, São Paulo, 1957;
- d) Matemática, Quarta Série – Curso Ginasial. 2ª Edição. Editora do Brasil, São Paulo, 1954;

Importante ressaltar que os títulos desses livros são praticamente iguais aos do Sangiorgi, diferindo apenas na ordem dos termos utilizados. Novamente, como nos volumes da obra de Sangiorgi, os programas oficiais de 1951 são apresentados no próprio livro, mas dessa vez, antes do índice. Carlos Galante e Osvaldo Marcondes também são fiéis aos programas da Portaria de 1951.

Os autores basearam suas obras, da mesma forma que Sangiorgi, no Plano de Desenvolvimento dos Programas Mínimos de Matemática do Ginásio, expedida pela Portaria Ministerial nº 1045 de 14 de dezembro de 1951.

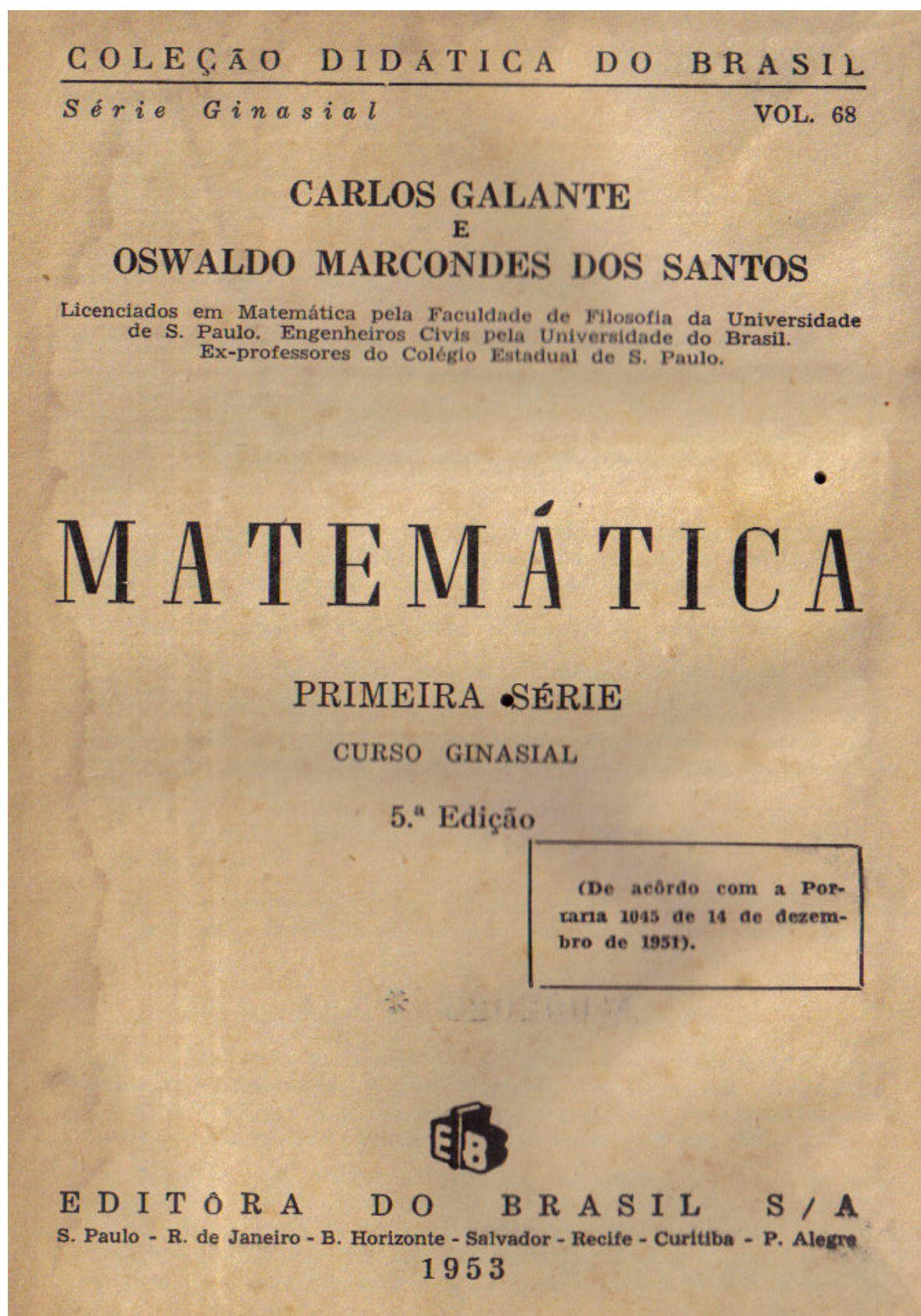
A apresentação dos conteúdos se aproxima muito daquela feita por Sangiorgi, que estruturou sua obra em quatro grandes capítulos, detalhando-os em itens e sub-itens, de acordo com o programa oficial. Carlos Galante e Osvaldo Marcondes optam por uma sequência de 19 capítulos sem sub-itens, abordando os mesmos temas que Sangiorgi e que a Portaria de 1951.

<i>Portaria de 1951</i>	<i>Livro Didático de Galante e Santos</i>
1ª série: I) Números inteiros, operações fundamentais, números relativos. II) Divisibilidade aritmética; números primos. III) Números fracionários. IV) Sistema legal de unidades de medir; unidades e medidas usuais.	1ª série: I) Noção de número inteiro, grandeza, unidade, medida. II) Numeração III) Adição, subtração, multiplicação e divisão de inteiros. IV) Números relativos V) Múltiplos e divisores VI) Números primos – Decomposição em fatores primos VII) Máximo divisor comum – Mínimo Múltiplo Comum VIII) Frações ordinárias IX) Operações com as frações X) Frações decimais XI) Operações fundamentais XII) Conversão de fração ordinária em decimal e vice-versa XIII) Áreas de uma figura plana XIV) Volumes XVI) Unidades de tempo e de ângulo. Medidas inglesas de comprimento. XVII) Números complexos XVIII) Operações com números complexos XIX) Unidade de velocidade

Cabe salientar que todos os capítulos do livro didático de Galante e Santos constam como sub-itens no Plano de Desenvolvimento dos Programas Mínimos da Portaria de 1951 (ver anexo III).

O compêndio destinado à primeira série ginásial também apresenta uma modificação na ordem dos conteúdos *Potenciação e Divisão de Números Inteiros*, mas não há nenhum comentário a respeito no manual.

FIGURA 4 - INSCRIÇÃO DE CONFORMIDADE COM A PORTARIA DE 1951 NO LIVRO DE CARLOS GALANTE E OSWALDO MARCONDES DOS SANTOS



Em seu prefácio, apenas a notificação da conformidade com os programas oficiais e a indicação de como são abordados os conteúdos:

O presente livro foi escrito tendo em vista o programa constante da portaria nº 1045 de 14 de dezembro de 1951.

Procuramos apresentar os assuntos em linguagem fácil e correia, acompanhando cada questão estudada de numerosos exemplos e aplicações, para melhor compreensão da parte teórica.

Esperamos continuar merecendo dos nossos prezados colegas a mesma acolhida e atenção de sempre.

OS AUTORES.

São Paulo, Julho de 1952.

(GALANTE e SANTOS, 1953).

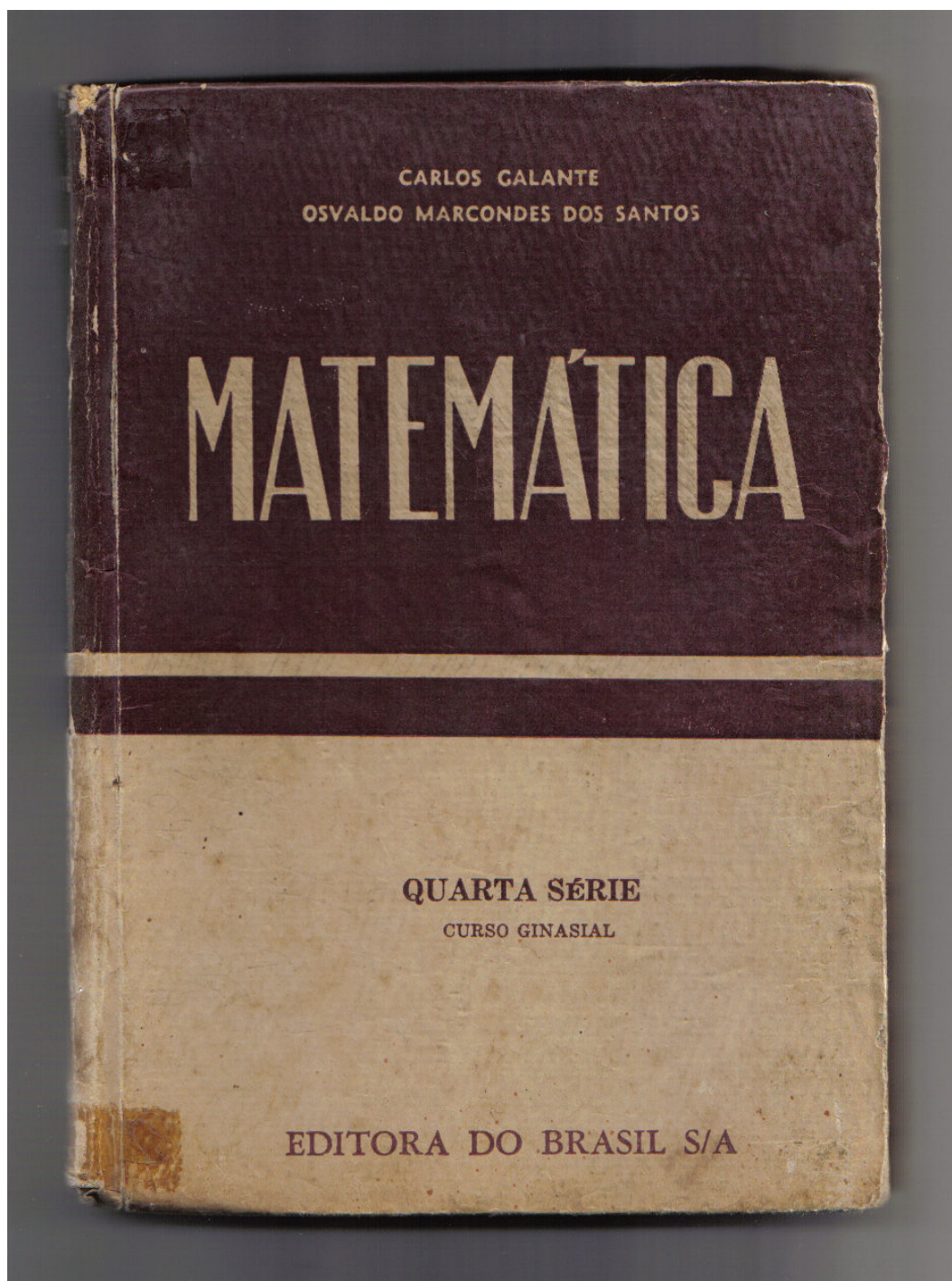
No manual didático para a segunda série do ginásio, o programa proposto pelo autor é muito parecido com o oficial, estruturado em 15 capítulos, obedecendo a ordem da proposta oficial.

Assim como o manual didático de Sangiorgi, esse volume traz conteúdos sobre Mínimo Múltiplo Comum (MMC) e Máximo Divisor Comum (MDC) de expressões algébricas no capítulo VIII - *Frações literais*.

No terceiro volume, Carlos Galante e Oswaldo Marcondes apresentam o programa com a mesma configuração, em 20 capítulos, seguindo a legislação em vigor. Destacamos a introdução da Geometria Intuitiva com o capítulo *Geometria – Noções Preliminares* abordando os conceitos de ponto, reta e plano.

O manual dirigido à quarta série (Figura 5) traz em 14 capítulos, os mesmos conteúdos da Portaria de 1951.

FIGURA 5 – CAPA DO LIVRO DE CARLOS GALANTE E OSVALDO MARCONDES DOS SANTOS.



3.2.2.3 – Os livros didáticos de Ary Quintella e a Portaria de 1951.

Ary Quintella foi professor catedrático do Colégio Militar e professor de Ensino Técnico da Prefeitura do Distrito Federal.

Como autor de livros didáticos, Quintella não se limitou a escrever para o ginásio, constando em seu currículo, obras de matemática destinadas aos alunos dos cursos clássico e científico, de admissão, comercial e normal.

Sua coleção para o ginásio, também intitulada *Matemática*, é composta por 4 volumes, um para cada série do ginásio, trazendo, como os manuais de Sangiorgi e de Galante e Santos, a inscrição de conformidade com a Portaria de 1951 (Figuras 6 e 7).

Os volumes desta coleção que serão analisados são:

- a) Matemática para a Primeira Série Ginasial. 42ª Edição. Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1956;
- b) Matemática para a Segunda Série Ginasial. 87ª Edição. Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1965;
- c) Matemática para a Terceira Série Ginasial. 61ª Edição. Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1963;
- d) Matemática para a Quarta Série Ginasial. 56ª Edição. Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1965;

Novamente, verificamos que os títulos são muito parecidos, obedecendo a um formato, ao que parece, padrão.

Também verificamos que os programas propostos pela Portaria de 1951 estão impressos no interior do manual, da mesma forma já observada nas obras de Sangiorgi e de Galante e Santos.

FIGURA 6 – CONTRA-CAPA DO LIVRO DE ARY QUINTELLA

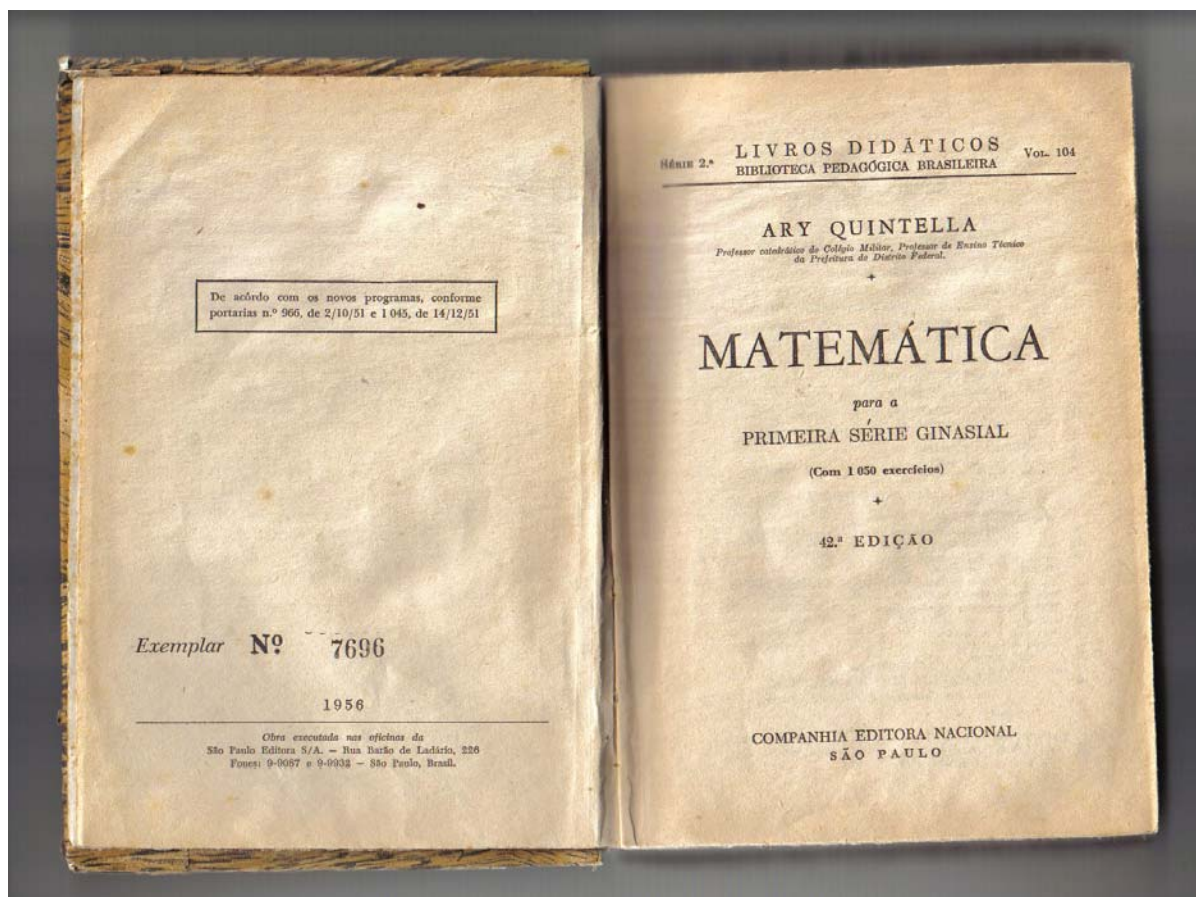
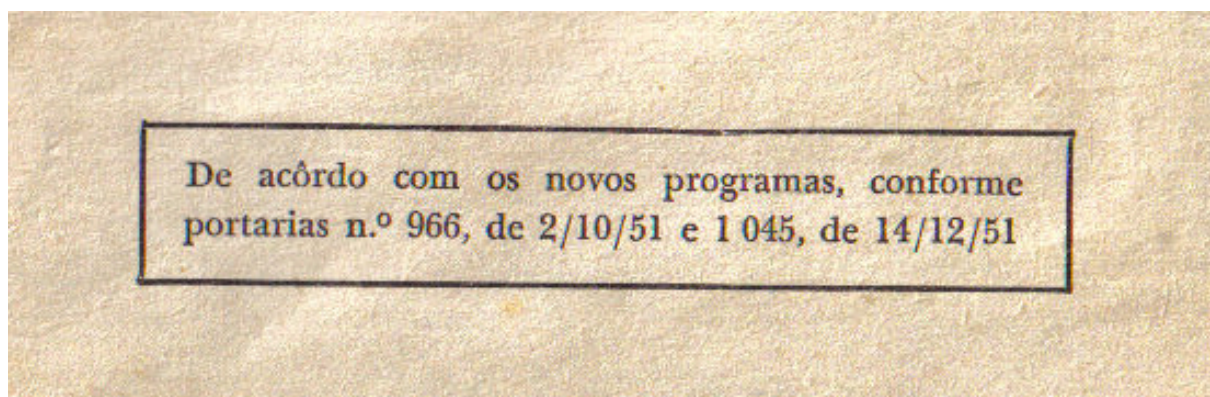


FIGURA 7 – DETALHE DA FIGURA 6:

INSCRIÇÃO DE CONFORMIDADE COM A PORTARIA DE 1951 NO LIVRO DE ARY QUINTELLA



No livro didático destinado à primeira série ginásial os conteúdos são apresentados de forma idêntica à legislação oficial, seguindo a mesma estrutura de capítulos, com os mesmos títulos, sem acrescentar novos conteúdos em seus sub-ítemos, que estavam baseados nos Planos de Desenvolvimento dos Programas Mínimos de 1951.

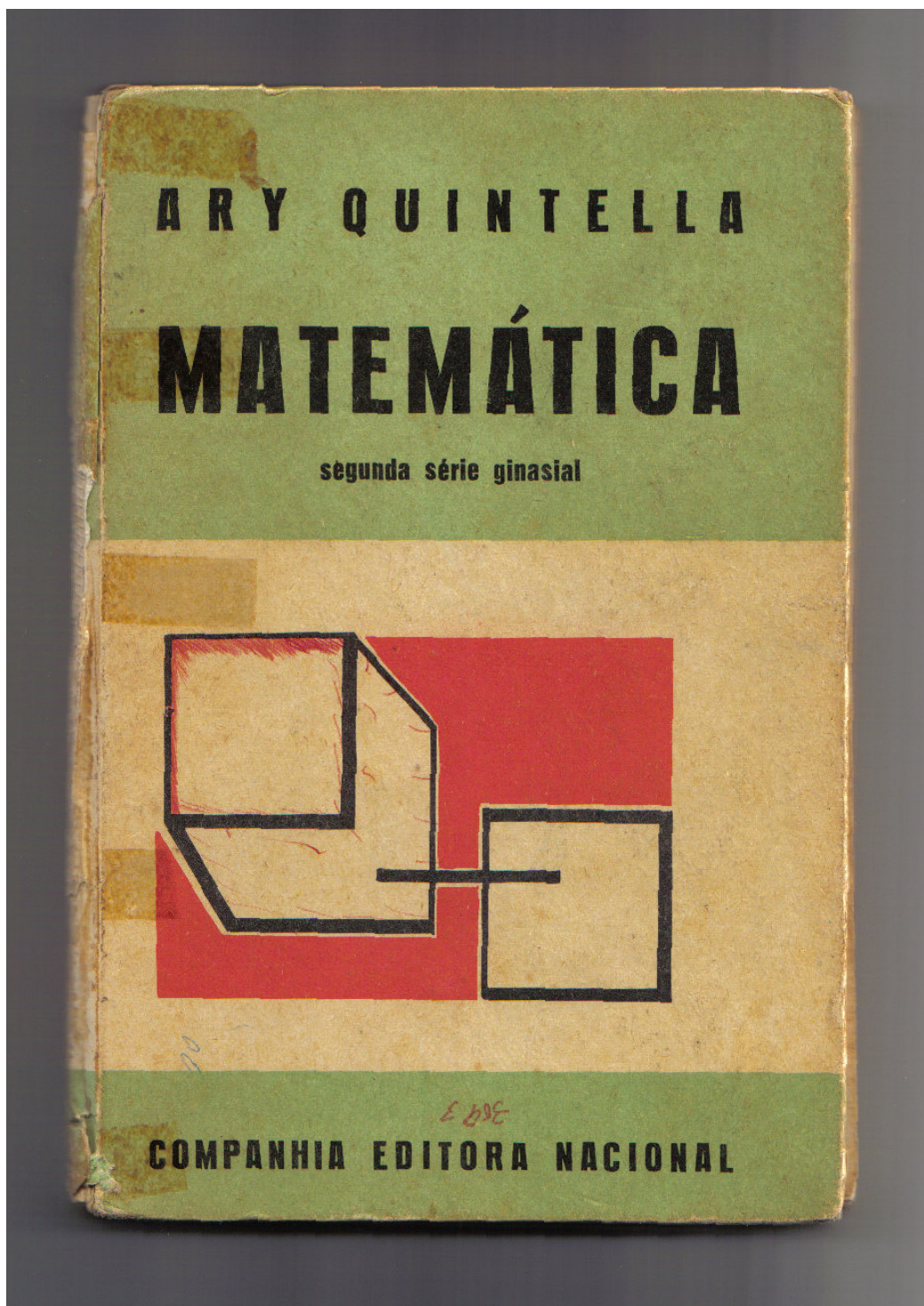
<i>Portaria de 1951</i>	<i>Livro de Ary Quintella</i>
1ª série: I) Números inteiros, operações fundamentais, números relativos. II) Divisibilidade aritmética; números primos. III) Números fracionários. IV) Sistema legal de unidades de medir; unidades e medidas usuais.	1ª série: I) Números inteiros, operações fundamentais, números relativos. II) Divisibilidade aritmética; números primos. III) Números fracionários. IV) Sistema legal de unidades de medir.

O compêndio destinado à segunda série ginásial (Figura 8), que utilizamos nesse estudo, é uma reedição de número 87 produzida no ano de 1965. Todavia, com a mesma configuração dos anos 1950, seguindo a mesma organização característica dos tempos pré-modernos, em consonância com a Portaria de 1951, como podemos comprovar no quadro comparativo seguinte:

<i>Portaria de 1951</i>	<i>Livro de Ary Quintella</i>
2ª série I) Potências e raízes; expressões irracionais. II) Cálculo literal; polinômios. III) Binômio linear; equações e inequações do 1º grau com uma incógnita; sistemas lineares com duas incógnitas.	2ª série I) Potências e raízes; expressões irracionais. II) Cálculo literal. Polinômios. III) Equações e inequações do 1º grau com uma incógnita. Sistemas lineares com duas incógnitas. Aplicações.

Cabe mencionar que Ary Quintella acatou a proposta de programa para a segunda série, aprovado no I Congresso Nacional de Ensino da matemática no Curso Secundário de 1955, que suprimia o item “binômio linear” do capítulo III. Os sub-itens desses capítulos.

FIGURA 8 – CAPA DO LIVRO DE ARY QUINTELLA



Por outro lado, esse volume de Quintella não traz conteúdos sobre Mínimo Múltiplo Comum (MMC) e Máximo Divisor Comum (MDC) de expressões algébricas como verificamos nas obras de Sangiorgi e de Galante e Santos, que os acrescentaram no capítulo II que versava sobre cálculo literal e polinômios.

Para o terceiro ano, o livro analisado está em sua 61ª edição produzida no início dos anos 1960, entretanto, como o compêndio anterior, com características pré-modernas.

<i>Portaria de 1951</i>	<i>Livro Didático de Ary Quintella</i>
3ª série: I) Razões e proporções; aplicações aritméticas. II) Figuras geométricas planas; reta e círculo. III) Linhas proporcionais; semelhança de polígonos. IV) Relações trigonométricas no triângulo retângulo. Tábuas naturais.	3ª série: I) Razões e proporções; aplicações aritméticas. II) Geometria plana. III) Linhas proporcionais. Semelhança. IV) Relações trigonométricas. Tábuas naturais.

O manual dirigido à quarta série está estruturado com pequenas diferenças em relação à legislação pré-moderna. A obra estudada, em sua 56ª versão editada em 1965, revela que o professor catedrático do Colégio Militar não havia aderido ao MMM até meados do decênio moderno.

<i>Portaria de 1951</i>	<i>Livro Didático de Ary Quintella</i>
4ª série: I - Trinômio do 2º grau; equações e inequações do 2º grau com uma incógnita. II - Relações métricas nos polígonos e no círculo; cálculo de π. III - Áreas de figuras planas.	4ª série: Unidade I – Álgebra I - Cálculo de radicais. II - Equações do 2º grau. III - Trinômio do 2º grau. IV - Problemas do 2º grau. V - Equações redutíveis ao 2º grau. Unidade II – Geometria I - Relações métricas no triângulo retângulo. II - Relações métricas num triângulo qualquer. III - Cálculo das alturas, medianas e bissetrizes. IV - Relações métricas no círculo. V – Polígonos inscritíveis e circunscritíveis. VI - Polígonos regulares. VII - Medição da circunferência. Unidade III – Geometria I - Medição das principais figuras planas; II – Relações métricas entre áreas.

Na unidade I do manual de Quintella, o item intitulado “Cálculo de radicais” aborda temas do conteúdo “número reais”, proposto no livro de Osvaldo Sangiorgi. Cabe ressaltar que tal inserção não foi mencionada no Congresso de Salvador, apesar de estar contemplada na edição desse mesmo ano de seu didático.

Os demais itens das três unidades da obra de Ary Quintella estão presentes no Plano de Desenvolvimento dos Programas Mínimos da Portaria de 1951. (Ver Anexo III). Assim podemos dizer que o livro em questão também está em conformidade com a Portaria de 1951.

CONCLUSÕES

Nesse momento, baseados nas análises anteriores, vamos buscar responder o nosso problema de pesquisa: Como estava estruturada a matemática escolar nos tempos pré-modernos, período que antecedeu o Movimento da Matemática Moderna no Brasil?

Tomamos como foco a Portaria de 1951, que definiu as diretrizes para o ensino secundário nos anos 1950 e as discussões do I Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática, realizado em 1955 em Salvador.

Antes, porém, verificamos qual o caminho já traçado pela matemática escolar desde seu nascimento em 1929, passando por um período de modificação em 1942 até adentrar aos anos 1950.

No Colégio Pedro II, Euclides Roxo como diretor, elabora e implementa um programa para uma disciplina a ser denominada matemática. Com base no movimento internacional encabeçado por Felix Klein, as inovações nos conteúdos e nas orientações pedagógicas para seu ensino estavam centradas na fusão dos três ramos definida em torno da noção do pensamento funcional, da utilização do método heurístico e no início do ensino da geometria de forma intuitiva.

A criação da disciplina foi ratificada na Reforma Francisco Campos, de 1931, apresentando os novos programas e orientações metodológicas para os professores de matemática. Pesquisas mostraram que os autores de livros didáticos dos anos 1930 não utilizaram o método heurístico em sua totalidade e que a integração dos três ramos também não era explorada como deveria. Entretanto, a preocupação com o ensino da Geometria de maneira intuitiva era uma constante nos livros didáticos.

Com a Reforma Campos, as séries subsequentes ao Curso Primário seriam denominadas Curso Secundário, dividido em Curso Fundamental de 5 anos e Curso Complementar de 2 anos.

A Reforma Gustavo Capanema alterou a estrutura do sistema de ensino brasileiro, com o Curso Fundamental passando a se chamar Ginásio e com apenas

4 anos. A 1ª série ginasial dos anos 1940 corresponde à 5ª série do Ensino Fundamental nos dias de hoje.

Quanto à disciplina matemática, ocorre uma modificação em relação aos conteúdos. Euclides Roxo novamente participa da elaboração dos programas, mas não de forma solitária, como na reforma Campos. Assim, os novos programas apresentaram alguns recuos em relação à reforma anterior, com destaque para a ausência do ensino simultâneo da Aritmética, da Álgebra e da Geometria. Um ponto preservado foi o curso propedêutico da geometria intuitiva nos dois primeiros anos do Ginásio. Essas eram as principais características da matemática escolar dos anos 1940.

No início dos anos 1950, o Ministro da Educação Simões Filho, através da Portaria Ministerial de 1951, lança um novo programa, que foi chamado de “Programa Mínimo”. A idéia desse novo programa era de servir de base para estabelecimentos secundários de todo Brasil, que poderiam, a partir deles, desenvolver seus próprios planos, considerando suas especificidades culturais.

Quanto aos conteúdos, podemos verificar que ocorrem transferências dos mesmos de uma série para outra, ou seja, ajustes para se determinar uma seqüência mais adequada ao ensino da matemática ginasial. Percebemos que a essência da Reforma Capanema é mantida, com exceção do ensino propedêutico da geometria intuitiva.

Com relação às instruções metodológicas, a Portaria de 1951, enfatiza que cada assunto trabalhado deverá ser ilustrado com aplicações e exemplos, que o ensino da matemática nos primeiros anos devem ser de caráter prático e intuitivo, e que se deve despertar o aluno aos poucos e cuidadosamente para o método dedutivo, com rigor moderado.

Percebemos que há vestígios da Reforma Campos nas orientações sobre ilustrações com práticas e exemplos e ensino de caráter intuitivo nos primeiros anos.

No Congresso de 1955, verificamos que os debates em torno dos conteúdos não clamavam por mudanças significativas. Não houve discussões acaloradas em torno da inserção ou exclusão de um determinado conteúdo, como aconteceu nas Reformas Campos e Capanema. Um dos focos dos embates nas plenárias do congresso era a definição das séries que determinado conteúdo deveria ser ministrado. Ao que parece, nos anos 1950, havia um consenso entre os professores

de que era aquela matemática estabelecida na Portaria de 1951, muito próxima da Capanema, que deveria ser trabalhada nas escolas.

Quanto às instruções metodológicas, o congresso endossa as orientações da Portaria de 1951, revelando que os professores de matemática concordavam com aquelas estabelecidas pela legislação.

O outro foco dos embates nas plenárias do congresso de Salvador foi a defesa por parte, principalmente, de Osvaldo Sangiorgi, do aumento no número de aulas semanais de matemática para o ginásio e para o colégio. Sangiorgi enfatiza que a matemática é disciplina indispensável para a formação do cidadão moderno, colocando-na numa posição de destaque no currículo. Em seguida, condiciona a obrigatoriedade do cumprimento dos programas já minimizados ao número de aulas semanais, de forma que possam ser executados integralmente.

O congresso de 1955 aprova todas as modificações no programa propostas por Sangiorgi, que não se centravam na alteração de conteúdos, e sim, na quantidade de aulas semanais atribuídas à disciplina matemática, no ginásio e no colégio.

Assim, começamos a perceber que a matemática escolar dos tempos pré-modernos não estava passando por momentos de turbulência, o que se confirma pela análise dos livros didáticos desse período: seus programas eram praticamente iguais aos oficiais, com pequenas variações, e a forma com que os mesmos eram abordados também, com a idéia de exemplos e aplicações dominando a organização desses manuais.

Dessa forma, conseguimos enxergar o movimento feito pela disciplina matemática ao longo desses 30 anos, com seu nascimento e desenvolvimento nos anos 1930, uma modificação nos anos 1940 e um período de muita estabilidade nos anos 1950.

Portanto, a estrutura da matemática escolar do ginásio nos tempos pré-modernos estava muito bem definida, com o ensino prático e intuitivo nos dois primeiros anos e formal e dedutivo a partir do 3º ano.

Não podemos, portanto, de modo algum, dizer que os anos 1950 representavam um cenário ideal para uma revolução na disciplina, ou que os professores clamavam por mudanças, uma vez que o Congresso de 1955 não foi motivado por modificações nos programas, mas sim, por uma preocupação com o

desprestígio da disciplina e diminuição de aulas semanais que se verificava. O clima era de estabilidade e consenso entre os professores em relação aos conteúdos e metodologias de ensino.

Assim, a hipótese de que o Movimento da Matemática Moderna veio responder a um clamor dos professores não é válida. Esse movimento de dimensões internacionais não teve suas origens ou sua introdução motivada internamente. Suas motivações foram outras e cabe a outras investigações procurar responder essa questão.

APÊNDICE

Os livros didáticos pré-modernos e as instruções metodológicas da Portaria de 1951.

Confrontando os temas abordados no livro didático temos o intuito de verificar como os autores se apropriaram da legislação e a transformaram em manual didático para o ginásio.

Para fazer a análise de como foram tratados, selecionamos um conteúdo de cada volume. No primeiro volume estaremos analisando o tema *Fração*, buscando verificar o grau de importância dado à intuição na introdução desse assunto; no segundo, o item a ser analisado é *Expressões algébricas*, por caracterizar a iniciação ao estudo da álgebra no ginásio; no terceiro volume, *Figuras geométricas planas*, que decreta o início da geometria dedutiva no ginásio; e no quarto, *Equações do 2º grau*, assunto consagrado nessa série desde a Reforma Campos.

Entre as orientações contidas nas Instruções Metodológicas da Portaria de 1951, voltamos a destacar a ilustração de idéia de cada assunto através de aplicações e exemplos; o caráter prático e intuitivo nos primeiros anos; e o despertar cuidadoso dos alunos para o método dedutivo e o rigor moderado.

1- Osvaldo Sangiorgi

1.1 - Frações

O terceiro capítulo do primeiro volume da coleção de Sangiorgi, correspondente à 1ª série ginasial, é dedicado ao tema frações. Em linhas gerais, o autor estrutura esse capítulo em quatro partes, a saber: 1- *Números fracionários*; 2 – *Operações fundamentais com as frações*; 3 – *Métodos de resolução de problemas sobre frações*; 4 – *Frações decimais como números decimais*.

Na primeira parte, o autor inicia o estudo de frações explorando a noção intuitiva de fração. Não nos cabe julgar a interpretação que Sangiorgi fez da expressão *noção intuitiva*, o fato é que sua compreensão desse termo o levou a utilizar-se da idéia de “pedaços de um chocolate inteiro”.

Note que é seguida a instrução referente à noção intuitiva na introdução de um conceito, utilizando um exemplo prático, de acordo com sua interpretação do documento oficial. Cabe ressaltar, que o exemplo com a barra de chocolate é consagrado entre os professores para explicar o conceito de fração, sendo muito utilizado até nos dias atuais. Saliento, novamente, que não é objeto dessa análise, qualificar a utilização desse ou daquele método.

Após a definição formal de fração, com rigor moderado, como orientação oficial indicava, vem o estudo de como se lê uma fração e sua classificação em própria, imprópria e aparente, sempre utilizando a metáfora do chocolate como apelo visual.

Em relação à apresentação de cada assunto com aplicações e exemplos, outra orientação metodológica contida na portaria de 1951, percebemos que Sangiorgi organiza a matéria com uma parte de teoria a ser explorada seguida por uma bateria de exercícios, e novamente uma sessão teórica sucedida por exercício sobre o conteúdo trabalhado. Nesse caso, após cada uma das quatro partes organizadas por Sangiorgi há uma lista de exercício com as respostas logo abaixo. A primeira parte trazia 20 exercícios sobre o conceito de fração; a segunda trazia 12 exercícios sobre operações com frações, com destaque para as expressões numéricas; a terceira trazia 40 problemas envolvendo frações; e a quarta trazia 15 exercícios relacionando o conceito de fração decimal com números decimais.

O desenvolvimento da matéria é sempre acompanhado de exemplos com a finalidade de ilustrar o que se deseja ensinar. A estrutura de cada sessão obedece ao seguinte padrão: teoria recheada de exemplos com aumento gradual do nível de dificuldade.

Na parte referente à resolução de problemas, Sangiorgi inicia com um exemplo e a resolução proposta é estruturada sistematicamente da seguinte forma: Raciocínio / Representação prática / Resposta / Prova. Com o avanço da matéria, ao que parece, Sangiorgi, deixa de explicitar tal sistematização, possivelmente supondo já ter incutido no aluno um método de resolução de problemas.

O raciocínio apresentado para o aluno do 1ºano ginásial respeita literalmente a idéia de se impor um rigor moderado previsto na Legislação, sem utilizar-se de recursos algébricos, cujo ensino deverá ser iniciado no 2º ano ginásial.

FIGURA 9 – RESOLUÇÃO ARITMÉTICA DE PROBLEMA NA 1ª SÉRIE GINASIAL – OSVALDO SANGIORGI

1) Um objeto custa Cr\$ 18,00. Quanto custa $\frac{1}{3}$ desse objeto?

Raciocínio: Como queremos saber o preço de $\frac{1}{3}$ do objeto, este objeto poderá ser representado por $\frac{3}{3}$ (unidade). Logo $\frac{1}{3}$ deverá ser equivalente à terça parte de Cr\$ 18,00, isto é, Cr\$ 6,00.

Representação prática:

$$\begin{array}{rcl} \frac{3}{3} & \rightarrow & 18,00 \\ \frac{1}{3} & \rightarrow & \frac{18,00}{3} = 6,00 \end{array}$$

Resposta: $\frac{1}{3}$ do objeto custa Cr. \$ 6,00

Prova: Se a terça parte de um objeto custa 6,00, o objeto todo custará três vezes mais, isto é,

$$3 \times 6,00 = 18,00$$

1.2 - Expressões algébricas

O assunto em questão está inserido no capítulo II do segundo volume da coleção de Sangiorgi para o ginásio, responsável pela introdução ao estudo da Álgebra. Tal capítulo é estruturado em 5 partes, quais sejam: 1 – *Expressão algébrica, Monômios e Polinômios*; 2 – *Operações algébricas*; 3 – *Casos simples de fatoração*; 4 – *Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum de expressões algébricas*; 5 – *Frações literais. Propriedades. Operações Fundamentais*.

O capítulo também é estruturado coma seqüência de exposição da teoria ilustrada por exemplos, mas não há nenhum esboço de aplicações no sentido prático do tema Cálculo literal. O assunto é tratado de forma a privilegiar a técnica

operatória com expressões literais. A princípio, podemos pensar em duas hipóteses: o autor negligenciou a instrução metodológica de desenvolver os conteúdos relacionando-os a situações práticas ou essa foi a interpretação feita pelo autor de tal orientação. Tanto os exemplos, quanto os exercícios, seguem esse padrão de essência tecnicista, caracterizado por valorizar o algoritmo de resolução.

Podemos perceber, que o autor conceituou álgebra sem o apelo a exemplos práticos, seguindo para uma exploração das propriedades e das técnicas que envolvem esse tema. Apenas no final do capítulo Sangiorgi propõe estudos de problemas resolvidos algebricamente.

Em relação ao rigor moderado solicitado pelas instruções oficiais, o autor faz uma importante declaração no prefácio desse manual:

A parte de álgebra mereceu especial atenção, tendo sido excluído tudo aquilo considerado por demais abstrato e teórico para os que iniciam nesse setor e feitas, com abundância, aplicações numéricas que possam interessar ao jovem estudante (SANGIORGI, 1959, p.13).

Quando o autor se refere à exclusão do que considera ser abstrato e teórico no ensino propedêutico da álgebra, possivelmente o faz atendendo à orientação relativa ao rigor moderado. Evidencia-se, também, que, a seu modo, Sangiorgi define os conteúdos dos primeiros anos de maneira a priorizar o caráter prático, no sentido de contrapor o que é abstrato. Por sua vez, a idéia de ilustrar os assuntos a serem estudados com aplicações é interpretada como aplicações numéricas, relacionando, dessa forma, à sua visão, a aritmética e a álgebra.

Ainda no prefácio, Sangiorgi faz menção a uma série de exercícios complementares sobre álgebra que o livro contempla após os três capítulos, como podemos comprovar por suas próprias palavras:

Além dos exercícios sobre as várias unidades, que se encontram no fim de cada exposição, conta o livro na parte final com uma coleção de 500 exercícios de recapitulação relativos a todo o programa de álgebra da segunda série ginasial (SANGIORGI, 1959, p.13).

É importante destacar que dos 500 exercícios, apenas 30 eram problemas com enunciados elaborados e os demais simples e diretos.

1.3 - Figuras geométricas planas.

O tema *Figuras geométricas planas. Reta e círculo* está apresentado no capítulo II deste volume e é composto por dez partes.

A estrutura verificada nas análises anteriores se mantém, ou seja, explanação da teoria com exemplos e exercícios ao final de cada uma das dez partes do capítulo.

De acordo com as próprias palavras de Sangiorgi no prefácio de seu livro didático para a 3ª série ginasial, este manual tem:

... grande responsabilidade na iniciação geométrica dedutiva dos alunos da escola secundária. De fato, é nesta fase do curso, que os conhecimentos geométricos devem ser aprofundados, de modo a permitir uma assimilação segura aos alunos, dentro de uma *técnica demonstrativa*, acessível e uniforme, tanto quanto possível (SANGIORGI, 1954, p.19).

Sangiorgi inicia seu texto relativo ao estudo da Geometria Dedutiva fazendo um breve comentário relacionando esta com a Intuitiva, já estudada pelos alunos nos primeiros anos ginasiais:

O nosso primeiro contato consciente com a Geometria – denominada intuitiva ou experimental – foi no Curso Primário. A observação e a experiência foram, nesse tempo, os meios empregados para realçar as propriedades relativas à forma e à extensão dos corpos.

Ainda em seus comentários iniciais, Sangiorgi procura explicar para ao aluno o que é Geometria dedutiva e quais são os objetivos de seu ensino:

Agora, numa fase mais avançada, em que a Geometria passa a estudar estas mesmas propriedades dos corpos, fazendo uso somente da razão, recebe o nome de dedutiva ou racional. As propriedades

relativas à forma e à extensão dos corpos denominam-se, então, propriedades geométricas e o objetivo da Geometria dedutiva fica sendo, precisamente, o de estudar as propriedades geométricas dos corpos por meio de um encadeamento lógico de raciocínios.

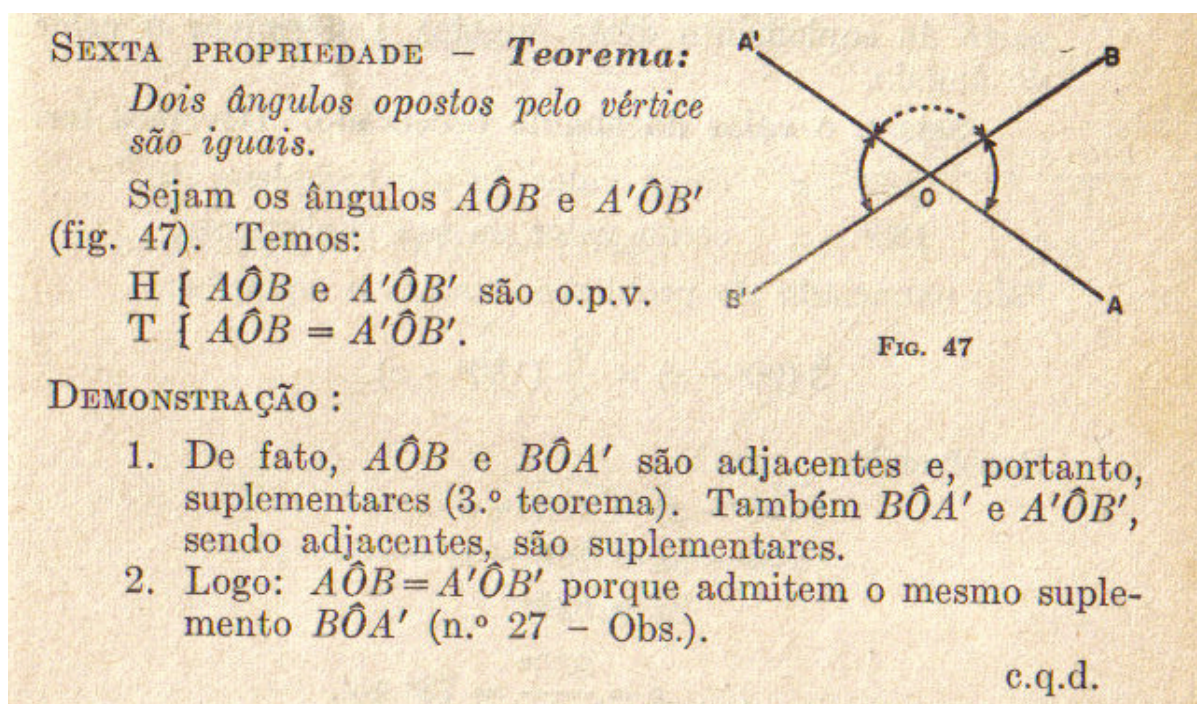
Após essa breve introdução, o autor inicia o estudo da Geometria abandonando gradualmente o caráter prático e intuitivo previsto nas orientações oficiais apenas para os primeiros anos. A preocupação em despertar aos poucos e cuidadosamente o aluno para o método dedutivo pode ser verificada na anunciação dos “entes geométricos”:

1. ponto: observando um grão de areia, uma estrela ou o sinal deixado por uma agulha sobre um objeto plástico;
 2. linha: observando um risco deixado na lousa ou um fio de seda bem delgado;
 3. reta: observando um raio luminoso ou um fio bem esticado;
 4. superfície: observando as partes visíveis dos corpos;
 5. plano: observando o chão onde pisamos ou a face de um cristal.
- (SANGIORGI, 1961, p.90)

Podemos perceber claramente no item 2 desse capítulo, *Ângulos. Classificação e propriedades*, que o autor não faz nenhuma analogia com intuito de tornar o conteúdo mais acessível ao aluno, ou seja, o caráter prático e intuitivo deixa de estar presente em seu texto.

Dessa forma, o autor possivelmente estivesse se distanciando cada vez mais das noções e mergulhando na seara mais formal da matemática, com predomínio do raciocínio lógico-dedutivo, caminhando para o campo das demonstrações, como podemos verificar na figura 7.

FIGURA 10 – DEMONSTRAÇÃO NA 3ª SÉRIE GINASIAL – OSVALDO SANGIORGI



1.4- Trinômio do 2º grau. Equações e inequações do 2º grau com uma incógnita.

O capítulo em questão está dividido em 5 partes: 1- *Números reais*; 2- *Equação do 2º grau*; 3 – *Trinômio do 2º grau. Inequações do 2º grau*; 4 – *Equações redutíveis do 2º grau. Aplicações*; 5 – *Problemas do 2º grau*.

O autor faz referência à inserção de um item preliminar ao estudo de equações do 2º grau, denominado “Números reais”. Sangiorgi procura justificar sua iniciativa considerando sua fidelidade às instruções metodológicas constantes na Portaria de 1951, como podemos verificar no prefácio do quarto volume de sua coleção:

Seguimos tanto quanto possível, as instruções metodológicas constantes da portaria 1045, de 14/12/51. Achamos conveniente, no início da parte algébrica, dar o conceito de número real, a fim de melhor estudar as equações do segundo grau (SANGIORGI, 1955, p.15).

Outra mudança proposta por Sangiorgi nesse capítulo diz respeito à ordem de apresentação dos itens referentes a equações redutíveis ao 2º grau e problemas envolvendo equações do 2º grau:

A resolução dos problemas do segundo grau sucedeu o estudo das equações redutíveis ao segundo grau, pelo fato das soluções de inúmeros problemas dependerem da resolução destas equações (SANGIORGI, 1955, p.15).

A estrutura do capítulo é a mesma utilizada nos outros volumes: explanação com o auxílio de exemplos e uma finalização com exercícios propostos.

Interessante notar que Sangiorgi interpreta a idéia de aplicações na ilustração dos assuntos, uma das orientações contidas nas instruções da Portaria de 1951, no sentido de “exercícios de aplicação”, com a função de exemplos ou modelos a serem seguidos.

No item *Equações do 2º grau* podemos perceber que o algoritmo é valorizado e que o termo exercício de aplicação tem, na verdade, a função de exemplo.

Inicialmente, o autor redige um preâmbulo argumentando sobre a importância do conteúdo a ser estudado devido ao grande número de aplicações a que se destina:

Já aprendemos a resolver as equações do 1º grau, e vimos suas aplicações na solução de um certo número de problemas. Existem, no entanto, outras questões cujas soluções dependem da resolução de equações de grau superior ao primeiro. Entre essas equações destacam-se, pela grande aplicação que têm, as denominadas *equações do 2º grau*” (SANGIORGI, 1955, p.19).

Após essa introdução motivadora, o autor fornece a definição de equação do 2º grau seguida da explanação sobre resolução dessas equações. No desenvolvimento do conteúdo não há preocupação em explorá-lo em direção ao campo intuitivo, seguindo às orientações que previam esse tipo de abordagem apenas para os primeiros anos. Nesse estágio, a aluno deveria estar preparado para

interpretar e ler fluentemente um texto mais “algebrizado”, repleto de símbolos e sem analogias que pudessem facilitar seu entendimento.

A teoria era exposta de forma algébrica e, ao final, os *exercícios de aplicação* representavam a parte não abstrata do estudo privilegiando o método algoritmo de resolução.

2 - Carlos Galante e Osvaldo Marcondes dos Santos.

2.1 - Frações

O manual didático de Galante e Santos pára a 1ª série ginasial contempla o tema frações em 5 capítulos: *VIII – Frações ordinárias; IX – Operações com frações; X – Frações decimais; XI – Operações fundamentais; XII – Conversão de fração ordinária em decimal e vice-versa.*

O início do estudo de frações não é feito como acontece com o livro de Sangiorgi. A introdução é realizada utilizando a idéia de parte de um segmento de reta, ou seja, divisões de um segmento de reta considerado “um inteiro”.

Verificamos que a instrução metodológica oficial de iniciar um conteúdo de forma intuitiva foi acatada nesse volume de acordo com a interpretação dos autores, diferentemente da visão de Sangiorgi.

Os exemplos estão presentes no decorrer do desenvolvimento da matéria, mas também não fazem nenhuma conexão com aplicações do conteúdo. Da mesma forma, os exercícios no final de cada sub-item, abordam esse assunto de forma a privilegiar a técnica e o algoritmo.

Assim, a instrução metodológica contida na Portaria de 1951 cuja orientação dizia que cada assunto deveria ser ilustrado com aplicações e exemplos, foi interpretada pelos autores dessa forma, com os exemplos mecânicos, que exigiam apenas memorização de procedimentos.

A primeira seqüência de exercícios veio após serem tratados os sub-itens: definição, leitura, classificação, comparação, de fração, propriedade fundamental das frações (equivalência de frações), simplificação de frações. Essa seqüência tratava exclusivamente da simplificação de frações, privilegiando a técnica e o algoritmo.

Outro ponto de destaque é a apresentação de problemas sobre frações. Apesar de não permear todo o desenvolvimento da matéria, as instruções

metodológicas oficiais referentes às aplicações são contempladas no final desse capítulo. Primeiramente alguns problemas resolvidos com uma sistematização diferente e mais simples que a utilizada por Osvaldo Sangiorgi, apenas com exposição do raciocínio e resposta; ao final, uma bateria de 35 exercícios, problemas de aplicação prática.

Quanto à orientação de despertar o aluno aos poucos para o método dedutivo sempre com o rigor moderado, os autores apresentaram alguns problemas resolvidos e os resolviam aritmeticamente, uma vez que a álgebra seria introduzida apenas na 2ª série ginasial. Essas resoluções estavam sempre no campo numérico e, em nenhum momento desse capítulo foi feita uma aproximação ou alusão à utilização de recursos literais. Na figura a seguir, percebemos que o problema em questão poderia ser solucionado algebricamente, mas isso não ocorre.

FIGURA 11 – RESOLUÇÃO ARITMÉTICA DE PROBLEMA NA 1ª SÉRIE GINASIAL
CARLOS GALANTE E OSVALDO MARCONDES DOS SANTOS

7) *Um menino entrou numa loja e comprou um terno que lhe custou $\frac{9}{10}$ do dinheiro que trazia, e um chapéu que custou $\frac{3}{25}$ do mesmo dinheiro. Ao sair ficou devendo Cr.\$ 10,00. Com que quantia entrou na loja?*

Solução. Gastou na loja $\frac{9}{10} + \frac{3}{25} = \frac{45 + 6}{50} = \frac{51}{50}$ do dinheiro que trazia.
Tomando como unidade o dinheiro com que tinha saído de casa, êle ficou devendo

$$\frac{51}{50} - 1 = \frac{1}{50}.$$

Entrou na loja com Cr.\$ 10,00 : $\frac{1}{50} =$
= Cr.\$ 500,00.

Resposta: Cr.\$ 500,00.

2.2 - Expressões algébricas

Os capítulos V, VI, VII e VIII do manual para a segunda série ginasial são dedicados à introdução da Álgebra: *Expressões algébricas*, *Operações algébricas*, *Casos simples de fatoração* e *Frações literais*, nessa ordem.

A introdução do tema é feita com a definição de constantes e variáveis, definição e exploração do valor numérico de uma expressão algébrica através de exemplos mecânicos enfatizando o algoritmo de resolução. Toda essa parte preliminar é feita sem nenhum apelo ao intuitivo e sem relações com aplicações práticas, com os exemplos e exercícios privilegiando as técnicas de resolução.

A estrutura observada no primeiro volume dessa coleção se confirma com a explanação da matéria permeada por exemplos e os exercícios apresentados no final de cada assunto.

2.3 - Figuras Geométricas Planas; reta e círculo.

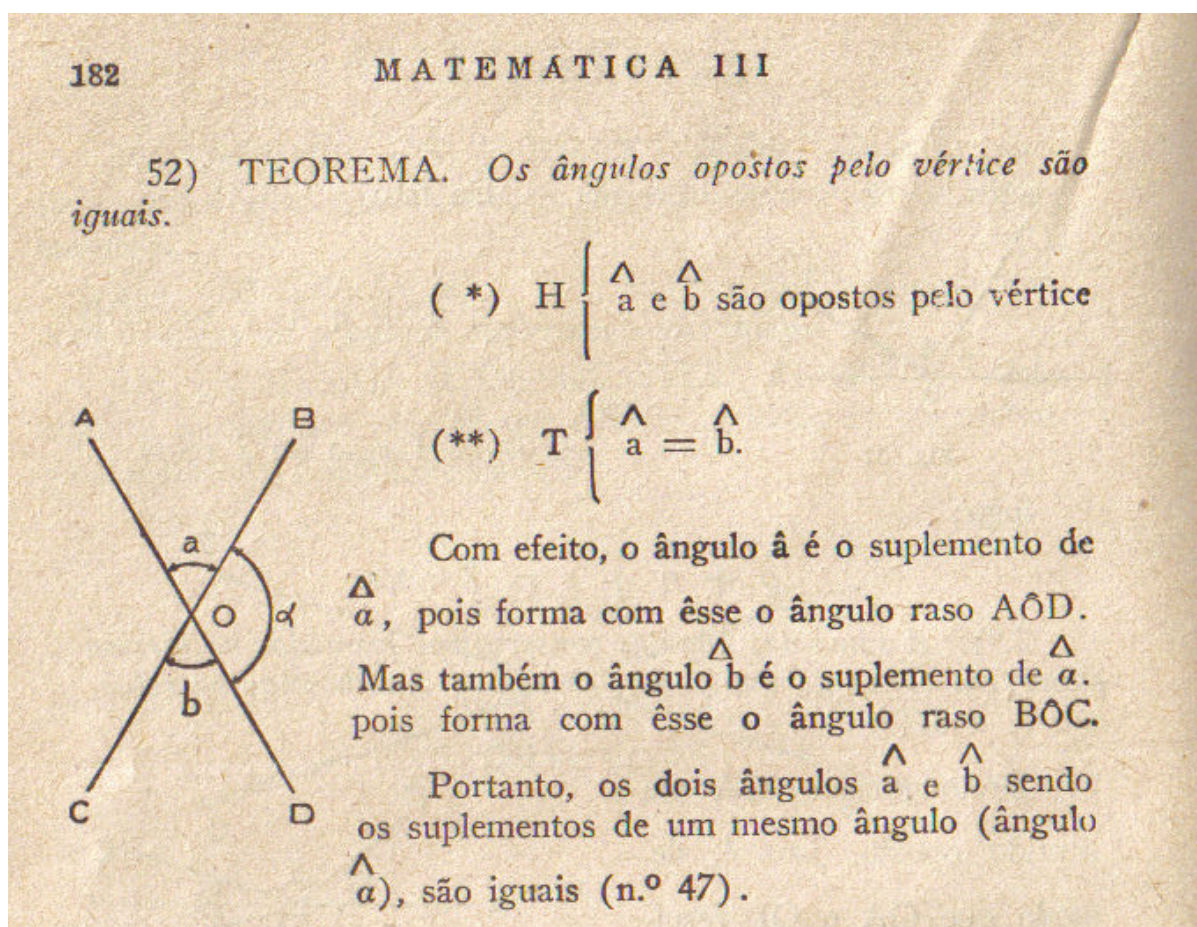
Da mesma forma que Sangiorgi, Galante e Santos apresentam o assunto em questão em dez partes: *Noções preliminares*; *Reta, semi-reta, segmento*; *Plano e semi-plano*; *Ângulos*; *Triângulos, Retas perpendiculares e retas paralelas*; *Quadriláteros*; *Círculos*; *Linhas Proporcionais*; *Semelhança*; *Relações trigonométricas no triângulo retângulo*. *Tábuas naturais*.

Novamente a organização verificada anteriormente mantém, ou seja, explanação da teoria com exemplos e exercícios ao final de cada um dos dez capítulos.

Os autores denotam terem acatado a orientação oficial de despertar o aluno aos poucos para o método dedutivo ao iniciarem com um capítulo similar ao utilizado por Sangiorgi expondo os entes geométricos pontos, linhas e superfícies, fazendo analogias e comparações a objetos.

Os próximos capítulos apresentam os conteúdos sem o apelo ao intuitivo, com um caráter formal através de demonstrações, caracterizando a chegada da geometria dedutiva nessa série.

FIGURA 12 – DEMONSTRAÇÃO NA 3ª SÉRIE GINASIAL – CARLOS GALANTE E OSVALDO MARCONDES DOS SANTOS



2.4- Trinômio do 2º grau. Equações e inequações do 2º grau com uma incógnita.

Diferentemente de Sangiorgi, os autores Galante e Santos não iniciam com o tema adicional “números reais”, organizando o capítulo em 4 partes: 1- Equações do 2º grau; 2 – Trinômio do 2º grau. 3 – Problemas do 2º grau; 4 - Equações redutíveis ao 2º grau.

Verificamos que a modificação feita por Osvaldo Sangiorgi apresentando “problemas do 2º grau” após “equações redutíveis ao 2º grau” não é incorporada por esses autores, mantendo a seqüência estabelecida pela Portaria de 1951.

A estrutura de cada capítulo também é a mesma utilizada nos volumes anteriores: explanação com o auxílio de exemplos e proposição de exercícios finalizando a sessão.

Notamos, assim como na obra de Sangiorgi, uma valorização ao algoritmo, discriminando passo a passo os procedimentos de resolução de cada caso de equação do 2º grau.

Ao introduzir o assunto, os autores não se preocupam com a noção intuitiva, uma vez que os alunos da 4ª série ginasial já deveriam estar familiarizados com a linguagem matemática formal.

3- Ary Quintella

3.1 - Frações

O primeiro volume de sua coleção apresenta-se em quatro unidades, dedicando a terceira ao estudo das frações. Esse capítulo é subdividido em duas partes: *I – Frações ordinárias e II Números decimais*.

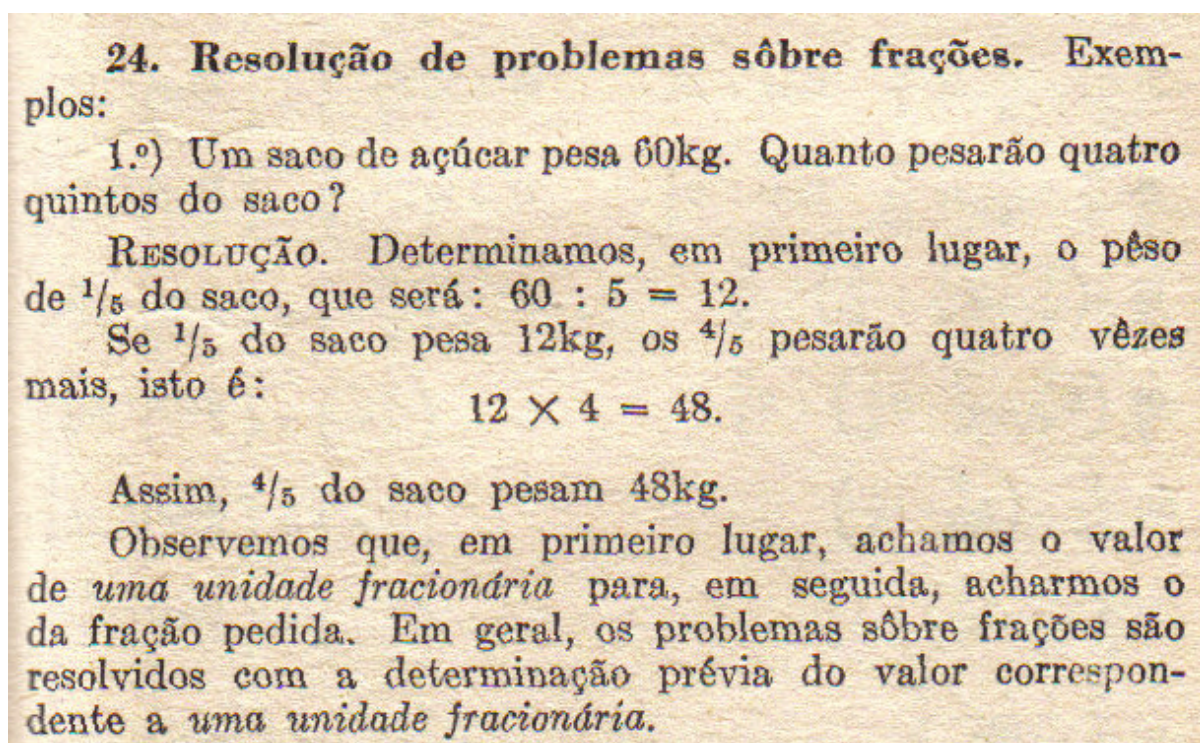
Na primeira parte o autor contempla definição, propriedades e operações com frações, finalizando com resolução de problemas. Na segunda, Quintella explora, principalmente, a conversão de fração em decimal e vice-versa.

A introdução desse tema é realizada de forma similar à utilizada pelos professores Carlos Galante e Osvaldo Marcondes dos Santos: abordagem com apelo à noção intuitiva, utilizando a idéia de parte de um segmento de reta.

Em relação à apresentação de cada assunto com aplicações e exemplos, outra orientação metodológica contida na Portaria de 1951, percebemos que Quintella mantém a tendência padronizada observada nas obras já estudadas nesse trabalho, organizando o desenvolvimento da matéria com a parte teórica recheada de exemplos, cujo grau de dificuldade aumentava gradualmente, finalizando com uma bateria de exercícios.

Cabe ressaltar que o autor dedica apenas uma página ao assunto resolução de problemas envolvendo frações, com apenas dois exemplos solucionados aritmeticamente, seguida por cerca de 50 problemas a serem resolvidos pelos alunos. Há uma sistematização da resolução de problemas que se aproxima da observada nos manuais de Galante e Santos: resolução com explanação de raciocínio e resposta na sequência.

FIGURA 13 – RESOLUÇÃO ARITMÉTICA DE PROBLEMA NA 1ª SÉRIE GINASIAL ARY QUINTELLA



3.2 - Expressões algébricas

Na unidade II do volume de Ary Quintella é destinado ao estudo de Cálculo Literal e Polinômios em 6 partes: I - *Expressões algébricas*; II - *Adição e subtração de expressões algébricas*; III - *Multiplicação de monômios e polinômios. Produtos Notáveis*; IV - *Divisão de monômios e polinômios*; V - *Casos simples de fatoração*; VI - *Frações literais. Propriedades e operações*.

O estudo álgebra é introduzido na segunda série ginasial de forma similar a utilizada por Galante e Santos, explorando a idéia de valor numérico de uma expressão algébrica através de exemplos mecânicos enfatizando o algoritmo de resolução. Novamente notamos prevalecer as técnicas de resolução nos exemplos e exercícios.

A estrutura observada nos manuais anteriores é mantida, com exposição de teoria subsidiada por exemplos e exercícios no final de cada sessão.

3.3 - Figuras geométricas planas.

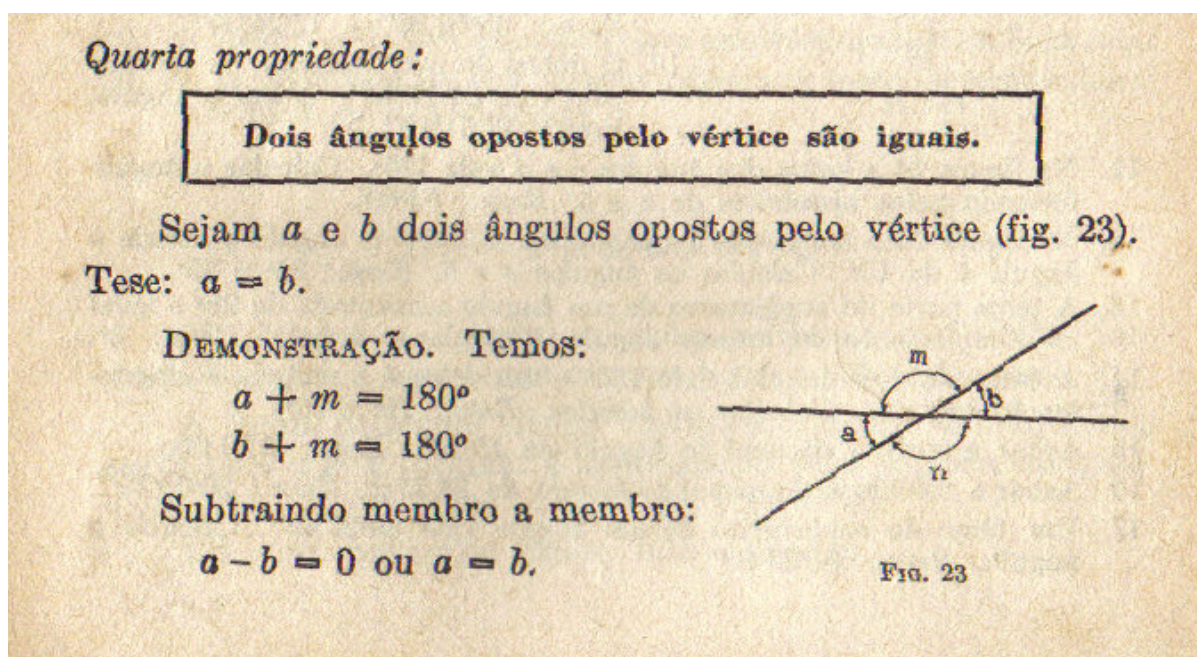
A unidade II do volume de Quintella para a 3ª série ginasial, intitulado Geometria Plana, é organizada em 10 capítulos, como no manual didático de Sangiorgi.

Verificamos que a estrutura desse compêndio segue o padrão observado nos anteriores, com explanação da teoria com exemplos e exercícios ao final de cada sessão.

Quintella introduz a Geometria Dedutiva no ginásio expondo as noções básicas que o ensino desse assunto exige, sem a preocupação com formas intuitivas, atribuindo o caráter formal de acordo com as orientações oficiais de 1951.

O uso de demonstrações caracteriza essa etapa de estudo iniciada na segunda metade do ginásio e o didático do professor Ary Quintella também se utiliza desse recurso, como os manuais de Sangiorgi e de Carlos e Galante.

FIGURA 14 – DEMONSTRAÇÃO NA 3ª SÉRIE GINASIAL – ARY QUINTELLA



3.4- Trinômio do 2º grau. Equações e inequações do 2º grau com uma incógnita.

Ary Quintella, como Sangiorgi, opta por um preâmbulo sobre números reais, para então desenvolver o conteúdo relativo a equações do 2º grau. Todavia, esse tópico preliminar traz com maiores detalhes a teoria sobre radiciação, utilizada exaustivamente na resolução dessas equações.

A unidade I denominada Álgebra é organizada em 5 capítulos: I – Cálculo de radicais; II – Equações do 2º grau; III – Trinômio do 2º grau; IV – Problemas do 2º grau; V – Equações redutíveis ao 2º grau.

Assim como os manuais de Galante e Santos, o professor Ary Quintella não incorpora a modificação encontrada nos livros de Sangiorgi, antecipando o estudo de problemas aos de equações redutíveis.

A estrutura de cada capítulo também é a mesma utilizada nos volumes anteriores, utilizando explanação da teoria com o auxílio de exemplos e proposição de exercícios ao final de cada sessão.

Percebemos, como nas duas obras já estudadas, a valorização ao algoritmo, destacando os procedimentos de resolução dos casos de equação do 2º grau.

A introdução desse assunto por Quintella também não faz referência à exemplos intuitivos, respeitando a idéia de maior formalidade na série ginásial final.

ANEXO I

REFORMA FRANCISCO CAMPOS

PROGRAMA DE MATEMÁTICA DO CURSO FUNDAMENTAL

Primeira série – 3 horas semanais

I – Iniciação geométrica:

- Principais noções sobre formas geométricas.
 - Área do quadrado, retângulo, paralelogramo, triângulo e trapézio; circunferência e área do círculo.
- Volumes do paralelepípedo retângulo, do cubo, do prisma triangular, do cilindro e do cone circular (retos). Fórmulas.

II – Aritmética:

- Prática das operações fundamentais. Cálculo abreviado. Exercício de cálculo mental.
- Noção de múltiplo e divisor. Caracteres de divisibilidade.
- Decomposição em fatores primos; aplicações ao m.d.c. e ao m.m.c.
- Frações ordinárias e decimais. Operações com as frações. Explicação objetiva pelo fracionamento de objetos ou de grandezas geométricas.
- Sistema métrico decimal. Prática das medidas de comprimento, superfície, volume e peso.
- Sistema inglês de pesos e medidas.
- Quadrado e raiz de números inteiros e decimais; aproximação no cálculo da raiz.
- Traçado de gráficos.

III – Álgebra

- Símbolos algébricos, fórmulas; noção de expoente.
- Números relativos ou qualificados. Operações. Explicação objetiva das regras dos sinais.
- Cálculo do valor numérico de monômios e polinômios. Redução de termos semelhantes; adição e subtração.
- Multiplicação de monômios. Quadrado de um binômio.
- Primeira noção de equação com uma incógnita; resolução de problemas numéricos simples.

Segunda série - 3 horas semanais***I – Iniciação geométrica***

- Noção de ângulo e de rotação; ângulos adjacentes, complementares, suplementares, opostos pelo vértice.
- Medida dos ângulos. Uso do transferidor.
- Paralelos e perpendiculares; problemas gráficos sobre seu traçado.
- Triângulos: alturas, medianas, e bissetrizes; soma dos ângulos internos e externos.
- Estudo sucinto dos quadriláteros.
- Noções sobre figuras semelhantes; escala.
- Medida indireta das distâncias.
- Razões entre lados de um triângulo retângulo. Seno, co-seno e tangente de ângulo agudo. Uso de tabelas de senos, co-senos e tangentes naturais.

II – Aritmética e Álgebra

- Noção de função de uma variável independente. Representação gráfica.
- Estudo das funções $y = ax$ e $y = a/x$; exemplos.
- Proporções e suas principais propriedades.
- Resoluções de problemas sobre grandezas proporcionais. Porcentagens, juros, desconto (comercial), divisão proporcional, câmbio.
- Equações do 1º grau com duas incógnitas. Problemas.
- Representação gráfica da função linear de uma variável. Resolução gráfica de um sistema de duas equações com duas incógnitas.
- Representação gráfica da função linear de uma variável. Resolução gráfica de um sistema de duas equações com duas incógnitas.
- Divisão algébrica. Expoente zero. Expoente negativo.
- Decomposição em fatores.
- Frações algébricas. Simplificações.

Terceira série - 3 horas semanais***I - Aritmética e Álgebra***

- Equações e problemas de 1º grau com uma ou mais incógnitas.
- Desigualdade do 1º grau.
- Potências e raízes.
- Estudo das funções $y = x.m$, $y = 1$ e $y = \sqrt{x}$; representação gráfica.
- Cálculo dos radicais. Expoentes fracionários.
- Trinômio do 2º grau. Resolução gráfica; resolução analítica. Discussão: propriedades das raízes.
- Desigualdade do 2º grau.

II – Geometria

- Conjunto de proposições fundamentais que servem de base à Geometria dedutiva. Noções sobre deslocamentos elementares no plano; translação e rotação de figuras. Simetria.
- Estudo de triângulos.
- Estudo dos polígonos; soma dos ângulos internos e externos.
- Noção e exemplares de lugar geométrico.
- Círculo; propriedades dos arcos e cordas. Tangente e normal.
- Medidas dos ângulos.
- Linhas proporcionais; linhas proporcionais no triângulo.
- Semelhança; homotetia.
- Relações métricas no triângulo.
- Relações métricas no círculo. Média proporcional.

Quarta série - 3 horas semanais***I – Aritmética e Álgebra***

- Equações biquadradas e equações irracionais.
- Problemas do 2º grau; discussão.
- Progressão aritmética. Propriedades. Interpolação.
- Progressão geométrica. Propriedades. Interpolação.
- Estudo da função exponencial.
- Logaritmos; propriedades. Uso as tábuas.
- Régua logarítmica.
- Juros compostos; unidades.

II – Geometria

- Polígonos regulares; relação métrica nos polígonos regulares.
- Medida da circunferência; cálculo do pi (método dos perímetros).
- Áreas equivalentes, relação entre áreas de figuras semelhantes.
- Retas e planos no espaço.
- Ângulos poliedros. Triedros suplementares.
- Prisma e pirâmides.
- Cilindro e cone.
- Esfera. Seções planas. pólos; plano tangente; cone e cilindro circunscritos.
- Noção sobre geração e classificação das superfícies; superfícies regradas, de revolução, desenvolvíveis.
- As funções circulares; relações entre essas funções. Gráficos.
- Expressões da tangente, cotangente, secante e co-secante em função do seno e co-seno e tangente da soma de dois ângulos, do dobro de um ângulo, da metade de um ângulo.

Quinta série - 3 horas semanais***Aritmética, Álgebra e Geometria***

- Resolução de triângulos retângulos, prática das tábuas de logaritmos.
- Casos simples de resolução de triângulos obliquângulos.
- Noções de análise combinatória.
- Binômio de Newton (caso de expoente inteiro e positivo).
- Derivada de um polinômio inteiro em x .
- Noção de limite. Derivada de $\sqrt{x}$. Derivada de seno de x , co-seno de x , tangente de x e co-tangente de x .
- Interpretação geométrica da noção de derivada. Aplicação da noção de derivada ao estudo da variação de algumas funções simples.
- Processos elementares de desenvolvimento em série; convergência de uma série.
- Desenvolvimento em série do seno, co-seno e tangente.
- Problema inverso da derivação. Primitivas imediatas. Aplicação ao cálculo de certas áreas.
- Volumes do prisma e do cilindro; da pirâmide, do cone e dos respectivos troncos. Volume da esfera e suas partes.
- Estudo sucinto das cônicas.

ANEXO II

REFORMA GUSTAVO CAPANEMA

PROGRAMA DE MATEMÁTICA DO CURSO GINASIAL

Primeira série – 3 horas semanais

Geometria Intuitiva
Unidade I - Noções fundamentais: 1. Sólidos geométricos, superfícies, linhas, ponto. 2. Plano, reta, semi-reta, segmento. 3. Ângulos. 4. Posições relativas de retas e planos; paralelas; perpendiculares e oblíquas.
Unidade II - Figuras geométricas: 1. Polígonos; triângulos e quadriláteros. 2. Círculo. 3. Poliedros; corpos redondos.
Aritmética prática
Unidade III - Operações fundamentais: 1. Noção de número inteiro, grandeza, unidade e medida. 2. Numeração. 3. Adição, subtração, multiplicação e divisão de inteiros. 4. Cálculo mental e abreviado.
Unidade IV - Múltiplos e divisores: 1. Números primos; decomposição em fatores primos. 2. Parte alíquota de duas grandezas; m.d.c. e m.m.c.
Unidade V - Frações ordinárias: 1. Frações de grandeza; noção de fração. 2. Comparação, simplificação, redução ao mesmo denominador. 3. Operações fundamentais. 4. Problemas sobre as frações de grandezas.

Unidade VI - Números complexos:

1. Unidade de ângulo e de tempo.
2. Moeda inglesa e unidades inglesas usuais de comprimento.
3. Operações com números complexos.

Unidade VII - Frações decimais:

1. Noção de fração e de números decimal.
2. Operações fundamentais.
3. Conversão de fração ordinária em decimal e vice-versa.

Segunda série – 3 horas semanais

Geometria Intuitiva

Unidade I – Áreas:

1. Área de uma figura plana; unidade de área.
2. As unidades legais brasileiras e as inglesas mais usuais.
3. Áreas das principais figuras planas; fórmulas.

Unidade II – Volumes:

1. Noção de volumes; unidade de volume.
2. Unidades legais brasileiras e as inglesas mais usuais.
3. Volumes dos principais sólidos geométricos; fórmulas.

Aritmética prática

Unidade III – Sistema métrico:

1. Diferentes espécies de grandezas; medição direta e indireta.
2. Grandezas elementares; unidades fundamentais; noção de grandeza composta.
3. . Unidades legais de comprimento, área, volume, ângulo, tempo, velocidade, massa, densidade, múltiplos e sub-múltiplos.

Unidade IV – Potências e raízes:

1. Definições.
2. Operações com potências.

3. Quadrado da soma de dois números. 4. Potências das frações. 5. Regra prática de extração da raiz quadrada; aproximações no cálculo. 6. Uso de tábuas para obtenção do quadrado, do cubo, da raiz quadrada e da raiz dos números inteiros e decimais.
Unidade V – Razões e proporções: 1. Razão de duas grandezas. 2. Proporções; medidas. 3. Grandezas proporcionais.
VI – Problemas sobre grandezas proporcionais: 1. Divisão proporcional. 2. Regra de três. 3. Percentagens. 4. Juros simples

Terceira série – 3 horas semanais

Álgebra
Unidade I – Números relativos: 1. Noções concretas; segmentos orientados. 2. Operações.
Unidade II – Expressões algébricas: 1. Valor numérico e classificação das expressões algébricas. 2. Monômios e polinômios; ordenação e redução de termos semelhantes.
Unidade III – Operações algébricas: 1. Adição, subtração e multiplicação de polinômios. 2. Produtos notáveis; potência inteira de um monômio. 3. Divisão por um monômio. 4. Casos simples de fatoração.

Unidade IV – Frações algébricas: 1. Definição, propriedades. 2. Frações racionais: simplificação, redução ao mesmo denominador, operações fundamentais.
Unidade V – Equações do 1º grau: 1. Equação: identidade; equações equivalentes. 2. Resolução e discussão de uma equação com uma incógnita.
Geometria dedutiva
Unidade VI – Introdução à geometria dedutiva: 1. Proposições geométricas; hipótese, conclusão; demonstração. 2. Ponto, linha, superfície, reta, plano. 3. Figuras geométricas; lugares geométricos; congruência.
Unidade VII – A reta: 1. Ângulos. 2. Triângulos; congruência de triângulos. 3. Perpendiculares e oblíquas; mediatriz e bissetriz como lugares geométricos. 4. Teoria das paralelas. 5. Soma dos ângulos de um triângulo e de um polígono convexo. 6. Quadriláteros; propriedades do paralelogramo, translação, trapézio. 7. Construções geométricas.
Unidade VIII – O círculo: 1. Determinação do círculo; posições relativas de uma reta e um círculo. 2. Diâmetros e cordas. 3. Tangente; posições relativas de dois círculos. 4. Deslocamentos no plano. 5. Correspondências entre arcos e ângulos; ângulos inscritos, interiores e exteriores; segmento capaz; quadrilátero inscritível. 6. Construções geométricas

Quarta série – 3 horas semanais

Álgebra
Unidade I – Equações e desigualdades do 1º grau:
1. Coordenadas cartesianas no plano; representações gráficas. 2. Resolução e discussão de um sistema de duas equações com duas incógnitas. 3. resolução gráfica de um sistema de duas equações com duas incógnitas. 4. Resolução de desigualdades do 1º grau com um ou duas incógnitas. 5. Problemas do 1º grau: fases da resolução de um problema; generalização; discussão das soluções.
Unidade II – Números irracionais:
1. Grandezas incomensuráveis; noção de número irracional, operações. 2. Raiz n-ésima de um número; radicais; valor aritmético de um radical. 3. Cálculo aritmético dos radicais. 4. Frações irracionais; casos simples de racionalização de denominadores.
Unidade III – Equações do 2º grau:
1. Existência das raízes no campo real; resolução. 2. Relações entre os coeficientes e as raízes; sinal das raízes. 3. Composição da equação dadas as raízes; aplicação a sistemas simples do 2º grau. 4. Problemas de 2º grau.
Geometria dedutiva
Unidade IV – Linhas proporcionais; semelhanças:
1. Pontos que dividem o segmento numa razão dada; definição da divisão harmônica. 2. Segmentos determinados sobre transversais por um feixe de paralelas. 3. 3. Linhas proporcionais no triângulo; propriedades das bissetrizes de um triângulo; lugar geométrico dos pontos cuja razão das distâncias a dois pontos fixos é constante. 4. Semelhança de triângulos; semelhança de polígonos. 5. Construções geométricas.

Unidade V – Relações métricas no triângulo:

1. Relações métricas no triângulo retângulo.
2. Altura de um triângulo equilátero e diagonal do quadrado.

Unidade VI – Relações métricas no círculo:

1. Linhas proporcionais no círculo.
2. Construções geométricas.

Unidade VII – Polígonos regulares:

1. Propriedades dos polígonos regulares; expressão do ângulo interno.
2. Construção e cálculo do lado do quadrado, do hexágono regular, do triângulo equilátero e do decágono regular convexo.
3. Cálculo dos apótemas dos mesmos polígonos.
4. Lado do polígono de $2n$ lados em função do de n lados.
5. Semelhança dos polígonos regulares.
6. Construções geométricas.

Unidade VIII – Medição da circunferência:

1. Comprimento de um arco de círculo.
2. Razão da circunferência para o diâmetro.
3. Expressões do comprimento da circunferência e de um arco; radiano.

Unidade IX – Áreas planas:

1. Medição as áreas das principais figuras planas.
2. Relações métricas entre as áreas; áreas de polígonos semelhantes. Teorema de Pitágoras.

ANEXO III

PLANO DE DESENVOLVIMENTO DOS PROGRAMAS MÍNIMOS DE 1951

MATEMÁTICA GINASIAL

Primeira Série – 3 horas semanais

I – Números inteiros; operações fundamentais; números relativos.

1. Noção de número natural, grandeza, unidade, medida. Numeração: numeração falada; numeração escrita. Sistema decimal. Valor absoluto e valor relativo dos algarismos.
2. Adição. Propriedades. Processo de abreviação. Prova.
3. Subtração. Propriedades. Provas. Complemento aritmético de um número.
4. Multiplicação. Propriedades. Processos de abreviação. Prova. Potência de um número. Produto e quociente de potências da mesma base.
5. Divisão. Divisão aproximada. Propriedades. Processo de abreviação. Prova.
6. Números relativos; interpretações. Adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação dos números relativos; regras práticas.

II – Divisibilidade aritmética; números primos.

1. Múltiplos e divisores. Divisibilidade. Princípios fundamentais. Caracteres de divisibilidade por 10 e suas potências; por 2, 4 e 8; por 5 e por 25; por 3 e por 9; por 11. Propriedades elementares dos restos. Provas das operações por um divisor.
2. Números primos e números compostos; números primos entre si. Crivo de Eratóstenes. Reconhecimento de um número primo. Decomposição de um número em fatores primos. Cálculo dos divisores de um número. Número divisível por dois ou mais números primos entre si dois a dois; aplicação à divisibilidade.
3. Máximo divisor comum. Algoritmo de Euclides; simplificações. Propriedades. Máximo divisor comum pela decomposição em fatores primos.
4. Mínimo múltiplo comum. Relação entre o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum. Propriedades.

III – Números fracionários.

1. Frações. Fração ordinária e fração decimal. Comparação de frações; simplificação; redução ao mesmo denominador. Operações com frações ordinárias.
2. Frações decimais; números decimais. Propriedades dos números decimais; operações. Conversão de fração ordinária em número decimal e vice-versa. Número decimal periódico.

IV – Sistema legal de unidades de medir: unidades e medidas usuais.

1. Unidade legal de comprimento; múltiplos e submúltiplos usuais. Área; unidades de área; unidade legal; múltiplos e submúltiplos usuais. Área do retângulo, do paralelogramo, do triângulo, do trapézio e do círculo; fórmulas. Volume; unidade de volume; unidades legais; múltiplos e submúltiplos usuais. Volume do paralelepípedo, do prisma, da pirâmide, do cilindro, do cone e da esfera; fórmulas. Peso e massa; unidade legal; múltiplos e submúltiplos usuais. Densidade; aplicações.
2. Unidade de ângulo e de tempo. Unidades inglesas e norte-americanas mais conhecidas no Brasil. Números complexos; operações; conversões.
3. Unidade de velocidade. Velocidade angular.

Segunda Série – 3 horas semanais

I – Potências e raízes; expressões irracionais.

1. Potência de um número; quadrado e cubo. Operações com potências; potências de mesma base e potências semelhantes. Expoente zero; expoente negativo. Potência das frações. Potência de um número decimal.
2. Expressão do quadrado da soma indicada de dois números e do produto da soma indicada pela diferença indicada de dois números; interpretação geométrica. Diferença entre os quadrados de dois números inteiros consecutivos.
3. Raiz quadrada. Regra prática para a extração da raiz quadrada dos números inteiros. Limite do resto na extração da raiz quadrada. Prova. Raiz quadrada de um produto. Aproximação decimal no cálculo da raiz quadrada. Raiz quadrada dos números decimais. Raiz quadrada das frações.
4. Raiz cúbica. Regra prática para a extração da raiz cúbica dos números inteiros.

Prova. Raiz cúbica de um produto. Aproximação decimal no cálculo da raiz cúbica. Raiz cúbica de um número decimal. Raiz cúbica das frações.

5. Grandezas comensuráveis e grandezas incommensuráveis. Números racionais e números irracionais. Radicais. Valor aritmético de um radical. Transformação do índice e do expoente; redução de radicais ao mesmo índice; comparação de radicais; redução de um radical à expressão mais simples. Operações com radicais. Potenciação e radiciação de potências; expoentes fracionários. Exemplos simples de racionalização de denominadores.

II – Cálculo literal; polinômios.

1. Expressão algébrica. Valor numérico. Classificação das expressões algébricas. Monômios e polinômios; ordenação.
2. Adição. Redução de termos semelhantes. Adição e subtração de polinômios.
3. Multiplicação de monômios e polinômios. Produtos notáveis.
4. Divisão de monômios; divisão de polinômios com uma variável.
5. Casos simples de fatoração; identidades.
6. Frações literais; propriedades; operações fundamentais.

III – Binômio linear; equações e inequações do 1º grau com uma incógnita; sistemas lineares com duas incógnitas.

1. Igualdade, identidade, equação. Classificação das equações. Equações equivalentes. Resolução de uma equação do primeiro grau com uma incógnita; equações literais. Discussão de uma equação do primeiro grau com uma incógnita. Binômio linear; decomposição em fatores ; variação do sinal e do valor.
2. Desigualdade. Comparação de números relativos. Propriedades das desigualdades; operações. Inequação. Resolução das inequações do primeiro grau com uma incógnita.
3. Equações do primeiro grau com duas incógnitas; sistemas de equações simultâneas. Resolução de um sistema linear com duas incógnitas pelos métodos de eliminação por substituição, por adição e por comparação. Discussão de um sistema linear de duas equações com duas incógnitas.
4. Problemas do 1º grau com uma e com duas incógnitas; generalização; discussão.

Terceira Série – 3 horas semanais

I – Razões e proporções; aplicações aritméticas.

1. Razão de dois números; razão de duas grandezas. Propriedades das razões. Razões iguais; propriedades. Quarta proporcional. Cálculo de um termo qualquer de uma proporção. Proporção contínua; média proporcional; terceira proporcional. Propriedades mais usuais nas proporções. Idéia geral de média; média aritmética, média geométrica e média harmônica. Médias ponderadas.
2. Números proporcionais; propriedades. Divisão em partes diretamente proporcionais em partes inversamente proporcionais a números dados.
3. Regra de três. Resolução de problemas de regra de três simples e composta.
4. Porcentagem; problemas. Taxa milesimal.
5. Juros simples; problemas.

II – Figuras geométricas planas; reta e círculo.

1. Figuras geométricas; ponto, linha, superfície, reta e plano. Congruência.
2. Ângulos; definições; classificação e propriedades.
3. Linha poligonal; polígonos; classificação. Número de diagonais de um polígono.
4. Triângulos; definições, classificação. Grandeza relativa dos lados. Triângulo isósceles, propriedades. Casos clássicos de congruência de triângulos. Correspondência, na desigualdade, entre os lados e os ângulos. Comparação de linhas de mesmas extremidades.
5. Perpendiculares e oblíquas. Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos.
6. Paralelas. Ângulos formados por duas retas quando cortadas por uma transversal; propriedades. Propriedades de duas retas perpendiculares a uma terceira. Postulados de Euclides; conseqüências. Propriedades dos segmentos de paralelas compreendidos entre paralelas. Propriedades de ângulos de lados paralelos ou de lados perpendiculares.
7. Soma dos ângulos internos de um triângulo; conseqüências. Soma dos ângulos internos e dos ângulos externos de um polígono.
8. Quadriláteros: classificação dos quadriláteros convexos: classificação dos paralelogramos e dos trapézios. Propriedades paralelogramo e do trapézio. Translação. Retas concorrentes no triângulo.
9. Circunferência e círculo; definições. Propriedades do diâmetro. Arcos e cordas; propriedades. Distância de um ponto a uma circunferência. Tangente e normal.

Posições relativas de dois círculos. Rotação. 10. Correspondência de arcos e ângulos. Medida do ângulo central, do ângulo inscrito, do ângulo de segmento, do ângulo excêntrico interior, do ângulo excêntrico exterior. Segmento capaz de um ângulo dado.
III – Linhas proporcionais; semelhança de polígonos. 1. Pontos que dividem um segmento numa razão dada. Divisão harmônica. 2. Segmentos determinados sobre transversais por um feixe de paralelas. 3. Linhas proporcionais no triângulo; propriedades das bissetrizes de um triângulo; lugar geométrico dos pontos cuja razão das distâncias a dois pontos fixos é constante. 4. Semelhança de triângulos; casos clássicos. Semelhança de polígonos.
IV – Relações trigonométricas no triângulo retângulo. Tábuas naturais. 1. Definição do seno, do co-seno e da tangente de um ângulo dado. Construção de um ângulo sendo dado o seno, o co-seno ou a tangente. 2. Uso das tábuas naturais. Cálculo dos de um triângulo retângulo; projeção de um segmento.

Quarta Série – 3 horas semanais

I – Trinômio do segundo grau; equações e inequações do 2º grau com uma incógnita. 1. Equações do 2º grau. Resolução das equações incompletas; Resolução da equação completa; estabelecimento da fórmula de resolução por um dos métodos clássicos; fórmulas simplificadas. Discussão das raízes: casos de raízes diferentes, de raízes iguais e da não existência de raízes. Relações entre os coeficientes e as raízes. Composição da equação dadas as raízes. 2. Trinômio do segundo grau; decomposição em fatores; sinais do trinômio; forma canônica. Variação em sinal e em valor. Posição de um número em relação às raízes do trinômio. Valor máximo ou mínimo do trinômio do segundo grau. Inequações do segundo grau; tipos. Resolução de inequações do segundo grau. 3. Problemas do segundo grau; discussão. Divisão áurea. 6. Equações redutíveis ao segundo grau; equações biquadradas; equações irracionais. Transformação de forma: $\sqrt{A \pm \sqrt{B}}$.

II – Relações métricas nos polígonos e no círculo; Cálculo de π .

1. Relações métricas no triângulo retângulo. Teorema de Pitágoras; Triângulos pitagóricos.
2. Relações métricas no triângulo qualquer; relação dos co-senos.
3. Cálculo das medianas, das alturas e das bissetrizes de um triângulo.
4. Relações métricas no círculo. Corda e diâmetro que partem de um mesmo ponto. Ordenada de um ponto da circunferência. Cordas que se cortam. Potência de um ponto em relação a um círculo; expressões da potência. Construções geométricas elementares.
5. Polígonos inscritíveis e circunscritíveis. Teorema de Hiparco. Teorema de Pitot.
6. Polígonos regulares; propriedades.
7. Construção e cálculo do lado do quadrado, do hexágono regular, do triângulo equilátero e do decágono regular convexo. Cálculo dos apótemas.
8. Lado do polígono regular convexo de $2n$ lados em função de n lados.
9. Medição da circunferência. Comprimento de um arco de curva. Razão da circunferência para o diâmetro. Expressões do comprimento da circunferência e de um arco qualquer.
7. Cálculo de π pelo método dos perímetros.

III – Áreas das figuras planas.

1. Medição das áreas das principais figuras planas. Área do triângulo equilátero em função do lado; área de um triângulo em função dos três lados, em função do raio do círculo circunscrito e em função do raio do círculo inscrito.
2. Relações métricas entre áreas; áreas dos polígonos semelhantes. Teorema de Pitágoras. Construções geométricas. Problemas de equivalências.

ANEXO IV

PROGRAMA DE MATEMÁTICA - CURSO GINASIAL (Proposto por Osvaldo Sangiorgi no Congresso de 1955)

Desenvolvimento em 4 anos letivos com 4 aulas semanais, no mínimo.

1º Ano – ARITMÉTICA: O programa atual, com exceção de números relativos, e unidades de velocidade angular. Deve-se acrescentar o estudo de potências e Raízes quadradas.
2º Ano – 1) ARITMÉTICA: Razões e proporções e regras que delas dependem. Regra de três, juros, falsa posição, etc... 2) ÁLGEBRA (Início): Números relativos. Cálculo literal. Monômios e polinômios. Operações algébricas. Casos simples de fatoração. Frações literais.
3º Ano – 1) ÁLGEBRA: Igualdades algébricas. Equações do 1º grau a uma incógnita. Sistemas do 1º grau a duas incógnitas. Problemas do 1º grau. Desigualdades algébricas. Inequações do 1º grau a uma incógnita. 2) GEOMETRIA DEDUTIVA (Início): Estudo das figuras geométricas planas: triângulos, quadriláteros, polígonos e circunferência. Construções geométricas.
4º Ano – 1) ÁLGEBRA: Equações do 2º grau com uma incógnita. Equações redutíveis ao 2º grau. Sistemas do 2º grau (simples). Problemas do 2º grau. 2) GEOMETRIA: Linhas proporcionais. Semelhança de figuras planas. Relações métricas nos triângulos. Polígonos regulares. Áreas das figuras planas. 3) TRIGONOMETRIA (Início): Relações trigonométricas no triângulo retângulo. Uso de tábuas naturais (com vistas à Física).

ANEXO V

Programa de Matemática Ginasial aprovado pelo Iº Congresso Nacional de Ensino de Matemática. Salvador, 1955.

CURSO GINASIAL (4 aulas semanais)

Primeira Série – 4 horas semanais
Aritmética: 1 – Programa atual, com exceção de Números Relativos e das Unidades de Velocidade Angular, radiano e densidade. 2 – Potências e Raízes Quadradas numéricas.
Segunda Série – 4 horas semanais
Aritmética: Razões e Proporções e Regras que dela dependem (Regra de Três, Juros...) Álgebra: (início) Números Relativos – Cálculo Literal – Monômios e Polinômios. Casos simples de fatoração (fatoração simples por agrupamento, trinômio quadrado e binômio diferença de dois quadrados). Frações algébricas – Cálculo dos Radicais.
Terceira Série – 4 horas semanais
Álgebra: Equações do primeiro grau com uma incógnita. Sistemas do 1º grau – Problemas do 1º grau. Desigualdade – Inequações do 1º grau com uma e duas incógnitas. Geometria: (Início) – Estudo das figuras geométricas planas: Linhas, ângulos, Triângulos, Quadriláteros, polígonos em geral, circunferências. Construções geométricas.
Quarta Série – 4 horas semanais
Álgebra: Equações do 2º grau com uma incógnita – Equações biquadradas -Equações irracionais. Sistemas simples do 2º grau. Problemas do 2º grau – Estudo particular da divisão áurea, do problema das luzes e do poço. Geometria: Linhas proporcionais – Semelhança de figuras planas – Noção de seno, co-seno e tangente de um ângulo agudo. Relações métricas nos triângulos, nos quadriláteros e no círculo – Polígonos regulares – Áreas das figuras planas.

ANEXO VI

Desenvolvimento dos Programas de Matemática Ginasial aprovado pelo Iº Congresso Nacional de Ensino de Matemática. Salvador, 1955.

CURSO GINASIAL (4 aulas semanais)

Primeira Série – 4 horas semanais

I – Números inteiros; operações fundamentais; (sem números relativos).

1. Noção de número natural, grandeza, unidade, medida. Numeração: numeração falada; numeração escrita. Sistema decimal. Valor absoluto e valor relativo dos algarismos. (idêntico)
2. Adição. Propriedades. Processos de abreviação. Prova. (idêntico)
3. Subtração. Propriedades. Provas. Complemento aritmético de um número. (idêntico)
4. Multiplicação. Propriedades. Processo de abreviação. Prova. Potência de um número. Produto e quociente de potências da mesma base. (idêntico)
5. Divisão. Divisão aproximada. Propriedades. Processo de abreviação. Prova. (idêntico)

Foi retirada a parte referente à números relativos – item 6 transferido para 2ª série

II – Divisibilidade aritmética; números primos. (idêntico)

1. Múltiplos e divisores. Divisibilidade. Princípios fundamentais. Caracteres de divisibilidade por 10 e suas potências; por 2, 4 e 8; por 5 e por 25; por 3 e por 9; por 11. Propriedades elementares dos restos. Provas das operações por um divisor. (idêntico)
2. Números primos e números compostos; números primos entre si. Crivo de Eratóstenes. Reconhecimento de um número primo. Decomposição de um número em fatores primos. Cálculo dos divisores de um número. Número divisível por dois ou mais números primos entre si dois a dois; aplicação à divisibilidade. (idêntico)
3. Máximo divisor comum. Algoritmo de Euclides; simplificações. Propriedades. Máximo divisor comum pela decomposição em fatores primos. (idêntico)
4. Mínimo múltiplo comum. Relação entre o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum. Propriedades. (idêntico)

III – Números fracionários. (idêntico)

1. Frações. Fração ordinária e fração decimal. Comparação de frações; simplificação; redução ao mesmo denominador. Operações com frações ordinárias. (idêntico)
2. Frações decimais; números decimais. Propriedades dos números decimais; operações. Conversão de fração ordinária em número decimal e vice-versa. Número decimal periódico.

IV – Sistema legal de unidades de medir: unidades e medidas usuais. (idêntico)

1. Unidade legal de comprimento; múltiplos e submúltiplos usuais. Área; unidades de área; unidade legal; múltiplos e submúltiplos usuais. Área do retângulo, do paralelogramo, do triângulo, do trapézio e do círculo; fórmulas. Volume; unidade de volume; unidades legais; múltiplos e submúltiplos usuais. Volume do paralelepípedo, do prisma, da pirâmide, do cilindro, do cone e da esfera; fórmulas. Peso e massa; unidade legal; múltiplos e submúltiplos usuais. Densidade; aplicações. (incluído)
2. Unidade de ângulo e de tempo. Unidades inglesas e norte-americanas mais conhecidas no Brasil. Números complexos; operações; conversões. (idêntico)
3. Unidade de velocidade. Velocidade angular. (incluído)

V – Potências e raízes quadradas numéricas: (capítulo transferido da 2ª série para a 1ª série)

1. Potência de um número; quadrado e cubo. Operações com potências; potências de mesma base e potências semelhantes. Expoente zero; expoente negativo. Potência das frações. Potência de um número decimal.
2. Expressão do quadrado da soma indicada de dois números e do produto da soma indicada pela diferença indicada de dois números; interpretação geométrica. Diferença entre os quadrados de dois números inteiros consecutivos.
3. Raiz quadrada. Regra prática para a extração da raiz quadrada dos números inteiros. Limite do resto na extração da raiz quadrada. Prova. Raiz quadrada de um produto. Aproximação decimal no cálculo da raiz quadrada. Raiz quadrada dos números decimais. Raiz quadrada das frações.

Segunda Série – 4 horas semanais

I – Razões e proporções; aplicações aritméticas. (transferido na íntegra da 3ª série para a 2ª série)

1. Razão de dois números; razão de duas grandezas. Propriedades das razões. Razões iguais; propriedades. Quarta proporcional. Cálculo de um termo qualquer de uma proporção. Proporção contínua; média proporcional; terceira proporcional. Propriedades mais usuais nas proporções. Idéia geral de média; média aritmética, média geométrica e média harmônica. Médias ponderadas.
2. Números proporcionais; propriedades. Divisão em partes diretamente proporcionais em partes inversamente proporcionais a números dados.
3. Regra de três. Resolução de problemas de regra de três simples e composta.
4. Porcentagem; problemas. Taxa milesimal.
5. Juros simples; problemas. (os 5 itens idênticos, transferidos da 3ª p/ 2ª)

Os antigos itens 1, 2 e 3 foram transferidos para 1ª série)

O antigo item 4 sobre raiz cúbica foi excluído

4. Raiz cúbica. Regra prática para a extração da raiz cúbica dos números inteiros. Prova. Raiz cúbica de um produto. Aproximação decimal no cálculo da raiz cúbica. Raiz cúbica de um número decimal. Raiz cúbica das frações.

O item antigo 5, sobre grandezas comensuráveis e incommensuráveis foi transferido para item 8 do capítulo II desta mesma série).

5. Grandezas comensuráveis e grandezas incommensuráveis. Números racionais e números irracionais. Radicais. Valor aritmético de um radical. Transformação do índice e do expoente; redução de radicais ao mesmo índice; comparação de radicais; redução de um radical à expressão mais simples. Operações com radicais. Potenciação e radiciação de potências; expoentes fracionários. Exemplos simples de racionalização de denominadores.

II – Números relativos. Cálculo literal; polinômios. (inclusão de números relativos, transferido da 1ª série para a 2ª série)

1. Números relativos; interpretações. Adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação dos números relativos; regras práticas.
2. Expressão algébrica. Valor numérico. Classificação das expressões algébricas. Monômios e polinômios; ordenação. (IDÊNTICO)
3. Adição. Redução de termos semelhantes. Adição e subtração de polinômios.

(IDÊNTICO)

4. Multiplicação de monômios e polinômios. Produtos notáveis. (IDÊNTICO)
5. Divisão de monômios; divisão de polinômios com uma variável. (pequena modificação)
6. Casos simples de fatoração; identidades. (IDÊNTICO)
7. Frações literais; propriedades; operações fundamentais. (IDÊNTICOS)

O item 8 veio transferido do capítulo I desta mesma série.

8. Grandezas comensuráveis e grandezas incommensuráveis. Números racionais e números irracionais. Radicais. Valor aritmético de um radical. Transformação do índice e do expoente; redução de radicais ao mesmo índice; comparação de radicais; redução de um radical à expressão mais simples. Operações com radicais. Potenciação e radiciação de potências; expoentes fracionários. Exemplos simples de racionalização de denominadores.

III – Binômio linear; equações e inequações do 1º grau com uma incógnita; sistemas lineares com duas incógnitas. (itens transferidos para a 3ª série, com o título modificado)

1. Igualdade, identidade, equação. Classificação das equações. Equações equivalentes. Resolução de uma equação do primeiro grau com uma incógnita; equações literais. Discussão de uma equação do primeiro grau com uma incógnita. Binômio linear; decomposição em fatores ; variação do sinal e do valor.
2. Desigualdade. Comparação de números relativos. Propriedades das desigualdades; operações. Inequação. Resolução das inequações do primeiro grau com uma incógnita.
3. Equações do primeiro grau com duas incógnitas; sistemas de equações simultâneas. Resolução de um sistema linear com duas incógnitas pelos métodos de eliminação por substituição, por adição e por comparação. Discussão de um sistema linear de duas equações com duas incógnitas.
4. Problemas do 1º grau com uma e com duas incógnitas; generalização; discussão.

Terceira Série – 3 horas semanais

I – Razões e proporções; aplicações aritméticas. (capítulo transferido na íntegra para a 2ª série)

1. Razão de dois números; razão de duas grandezas. Propriedades das razões. Razões iguais; propriedades. Quarta proporcional. Cálculo de um termo qualquer de uma proporção. Proporção contínua; média proporcional; terceira proporcional. Propriedades mais usuais nas proporções. Idéia geral de média; média aritmética, média geométrica e média harmônica. Médias ponderadas.
2. Números proporcionais; propriedades. Divisão em partes diretamente proporcionais em partes inversamente proporcionais a números dados.
3. Regra de três. Resolução de problemas de regra de três simples e composta.
4. Porcentagem; problemas. Taxa milesimal.
5. Juros simples; problemas.

I – Equações e inequações do 1º grau com uma incógnita; sistemas do 1º grau com duas incógnitas. (capítulo transferido com modificação no título da 2ª para a 3ª série)

1. Igualdade, identidade, equação. Classificação das equações. Equações equivalentes. Resolução de uma equação do primeiro grau com uma incógnita; equações literais. Discussão de uma equação do primeiro grau com uma incógnita. Binômio linear; decomposição em fatores; variação do sinal e do valor.
2. Desigualdade. Comparação de números relativos. Propriedades das desigualdades; operações. Inequação. Resolução das inequações do primeiro grau com uma incógnita.
3. Equações do primeiro grau com duas incógnitas; sistemas de equações simultâneas. Resolução de um sistema linear com duas incógnitas pelos métodos de eliminação por substituição, por adição e por comparação. Discussão de um sistema linear de duas equações com duas incógnitas.
4. Problemas do 1º grau com uma e com duas incógnitas; generalização; discussão. (IDÊNTICOS)

II – Figuras geométricas planas; retas e círculo. (IDÊNTICO, exceto o item 11, que foi incluído)

1. Figuras geométricas; ponto, linha, superfície, reta e plano. Congruência.
2. Ângulos; definições; classificação e propriedades.

3. Linha poligonal; polígonos; classificação. Número de diagonais de um polígono.
4. Triângulos; definições, classificação. Grandeza relativa dos lados. Triângulo isósceles, propriedades. Casos clássicos de congruência de triângulos. Correspondência, na desigualdade, entre os lados e os ângulos. Comparação de linhas de mesmas extremidades.
5. Perpendiculares e oblíquas. Mediatriz e bissetriz como lugares geométricos.
6. Paralelas. Ângulos formados por duas retas quando cortadas por uma transversal; propriedades. Propriedades de duas retas perpendiculares a uma terceira. Postulados de Euclides; conseqüências. Propriedades dos segmentos de paralelas compreendidos entre paralelas. Propriedades de ângulos de lados paralelos ou de lados perpendiculares.
7. Soma dos ângulos internos de um triângulo; conseqüências. Soma dos ângulos internos e dos ângulos externos de um polígono.
8. Quadriláteros: classificação dos quadriláteros convexos: classificação dos paralelogramos e dos trapézios. Propriedades paralelogramo e do trapézio. Translação. Retas concorrentes no triângulo.
9. Circunferência e círculo; definições. Propriedades do diâmetro. Arcos e cordas; propriedades. Distância de um ponto a uma circunferência. Tangente e normal. Posições relativas de dois círculos. Rotação.
10. Correspondência de arcos e ângulos. Medida do ângulo central, do ângulo inscrito, do ângulo de segmento, do ângulo excêntrico interior, do ângulo excêntrico exterior. Segmento capaz de um ângulo dado.
11. Construções geométricas. (item acrescentado)

III – Linhas proporcionais; semelhança de polígonos. (capítulo transferido na íntegra para a 4ª série)

1. Pontos que dividem um segmento numa razão dada. Divisão harmônica.
2. Segmentos determinados sobre transversais por um feixe de paralelas.
3. Linhas proporcionais no triângulo; propriedades das bissetrizes de um triângulo; lugar geométrico dos pontos cuja razão das distâncias a dois pontos fixos é constante.
4. Semelhança de triângulos; casos clássicos. Semelhança de polígonos.

IV – Relações trigonométricas no triângulo retângulo. Tábuas naturais. (capítulo excluído, sendo contempladas apenas as noções de seno, co-seno e tangente na 4ª série)

1. Definição do seno, do co-seno e da tangente de um ângulo dado. Construção de um ângulo sendo dado o seno, o co-seno ou a tangente.
2. Uso das tábuas naturais. Cálculo dos de um triângulo retângulo; projeção de um segmento.

Quarta Série – 3 horas semanais

I – Equações do 2º grau com uma incógnita. (título modificado)

1. Equações do 2º grau. Resolução das equações incompletas; Resolução da equação completa; estabelecimento da fórmula de resolução por um dos métodos clássicos; fórmulas simplificadas. Discussão das raízes: casos de raízes diferentes, de raízes iguais e da não existência de raízes. Relações entre os coeficientes e as raízes. Composição da equação dadas as raízes. (idêntico)

Item 2 foi excluído

2. Trinômio do segundo grau; decomposição em fatores; sinais do trinômio; forma canônica. Variação em sinal e em valor. Posição de um número em relação às raízes do trinômio. Valor máximo ou mínimo do trinômio do segundo grau. Inequações do segundo grau; tipos. Resolução de inequações do segundo grau.

O item 3 foi modificado agora é o item 2, mas com a mesma essência

3. Problemas do segundo grau; discussão. Divisão áurea. (antigo)
2. Sistemas simples do 2º grau. Problemas do 2º grau; discussão. Estudo particular da divisão áurea, do problema das luzes e do poço. (novo)
3. Equações redutíveis ao segundo grau; equações biquadradas; equações irracionais. Transformação de forma: $\sqrt{A \pm \sqrt{B}}$. (IDÊNTICO ao antigo item 4)

II – Linhas proporcionais; semelhança de polígonos. (capítulo transferido na íntegra da 3ª série para a 4ª série)

1. Pontos que dividem um segmento numa razão dada. Divisão harmônica.
2. Segmentos determinados sobre transversais por um feixe de paralelas.
3. Linhas proporcionais no triângulo; propriedades das bissetrizes de um triângulo;

lugar geométrico dos pontos cuja razão das distâncias a dois pontos fixos é constante. 4. Semelhança de triângulos; casos clássicos. Semelhança de polígonos.
III – Relações métricas nos polígonos e no círculo; Cálculo de π . (idêntico) 1. Relações métricas no triângulo retângulo. Teorema de Pitágoras; Triângulos pitagóricos. 2. Relações métricas no triângulo qualquer; relação dos co-senos. 3. Cálculo das medianas, das alturas e das bissetrizes de um triângulo. 4. Relações métricas no círculo. Corda e diâmetro que partem de um mesmo ponto. Ordenada de um ponto da circunferência. Cordas que se cortam. Potência de um ponto em relação a um círculo; expressões da potência. Construções geométricas elementares. 5. Polígonos inscritíveis e circunscritíveis. Teorema de Hiparco. Teorema de Pitot. 6. Polígonos regulares; propriedades. 7. Construção e cálculo do lado do quadrado, do hexágono regular, do triângulo equilátero e do decágono regular convexo. Cálculo dos apótemas. 8. Lado do polígono regular convexo de $2n$ lados em função de n lados. 9. Medição da circunferência. Comprimento de um arco de curva. Razão da circunferência para o diâmetro. Expressões do comprimento da circunferência e de um arco qualquer. 10. Cálculo de π pelo método dos perímetros. (9 itens IDÊNTICOS)
IV – Áreas das figuras planas. (idêntico) 1. Medição das áreas das principais figuras planas. Área do triângulo equilátero em função do lado; área de um triângulo em função dos três lados, em função do raio do círculo circunscrito e em função do raio do círculo inscrito. 2. Relações métricas entre áreas; áreas dos polígonos semelhantes. Teorema de Pitágoras. Construções geométricas. Problemas de equivalências.

BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ, Tana Gianazzi. **A matemática da reforma Francisco Campos em ação no cotidiano escolar**. 155 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). São Paulo: PUC, 2004.
- AMADO, G. **Educação Média e Fundamental**. Rio de Janeiro, Livraria José Olímpio Editora; Brasília, INL, 1973.
- APOS – Arquivo Pessoal Osvaldo Sangiorgi. PUC-SP/GHEMAT.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informações e documentação, referências, elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
- BICUDO, Joaquim de Campos. **O ensino secundário no Brasil e a atual legislação** (de 1931 a 1941 inclusive). São Paulo: Associação dos Inspectores Federais de Ensino Secundário de S. Paulo, 1942.
- BOOTH, W. C. et al. **A arte da pesquisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- BRAGA, Ciro. **O processo inicial de disciplinarização de função na matemática do ensino secundário brasileiro**. 2003. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – São Paulo: PUC, 2003.
- BURIGO, Elizabete Zardo. **Movimento da Matemática Moderna no Brasil: Estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60**. 1989. 286f. Dissertação (Mestrado em Educação). Porto Alegre: UFRGS, 1989.
- CARVALHO, João Bosco Pitombeira de. **As propostas curriculares de matemática**. In: Elba Siqueira de Sá Barreto (Org.), **O currículo do ensino Fundamental para escolas brasileiras**.
- CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. In: **Teoria & Educação**. Porto Alegre: Pannonica, 1990. n.2, p. 117-229.
- CHOPPIN, A. Passado y presente de los manuales escolares. In: **La Cultura Escolar de Europa: tendencias históricas emergentes**. Madrid: Biblioteca Nueva, 2000. p.107-141.

CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO ENSINO SECUNDÁRIO, I. Salvador, 1957. Anais. Universidade da Bahia, 1955.

CONGRESSO NACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA, II. Porto Alegre, 1957. Anais. Porto Alegre.UFRGS. 1959.

CONGRESSO BRASILEIRO DO ENSINO DE MATEMÁTICA, III. Rio de Janeiro, 1959. Anais. Rio de Janeiro. MEC, 1959.

D'AMBRÓSIO, Beatriz Silva. **The dynamics and consequences of the modern mathematics reform movement for brazilian mathematics education**. 257 f. Tese (doutorado em Filosofia da Educação). Indiana University, 1987.

DASSIE, Bruno Alves. **A matemática do curso secundário na reforma Gustavo Capanema**. 2001. 170 f. Dissertação (Mestrado em Matemática Aplicada) – Departamento de Matemática. Rio de Janeiro: PUC, 2001.

FARIA FILHO, Luciano M. de. A legislação escolar como fonte para a História da Educação: uma tentativa de interpretação. In: **Educação, Modernidade e Civilização**. Belo Horizonte: Autentica, 1998. p.89 –124.

FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. – (Didática 1)

GALANTE, C. & SANTOS, O.M. **Matemática, Primeira Série – Curso Ginasial**. 5ª Edição. Editora do Brasil, São Paulo, 1953;

_____. **Matemática, Segunda Série – Curso Ginasial**. 7ª Edição. Editora do Brasil, São Paulo, 1953;

_____. **Matemática, Terceira Série – Curso Ginasial**. 16ª Edição. Editora do Brasil, São Paulo, 1957;

_____. **Matemática, Quarta Série – Curso Ginasial**. 2ª Edição. Editora do Brasil, São Paulo, 1954;

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1989.

HOLANDA, Guy de. **Programas e Compêndios de História para o Ensino Secundário Brasileiro. 1931 – 1956**. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais. INEP – Ministério da Educação e Cultura. 1957.

HOUAISS, A; VILLAR, M.S. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO E CULTURA – IBECC. **Matemática Moderna para o Ensino Secundário**. Preparado pelo GEEM em cooperação com o IBECC. São Paulo: Editora Universitária – USP e IBECC. 1962.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS PEDAGÓGICOS (INEP). **Ensino Secundário no Brasil**. Palácio da Educação. Rio de Janeiro. 1952.

KLINE, Morris. **O fracasso da Matemática Moderna**. Tradução Leônidas Gontijo de Carvalho. São Paulo: IBRASA, 1976.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora Unesp, 2000.

MIORIM, M. A. **Introdução à história da educação matemática**. São Paulo: Atual Editora, 1998.

MUNAKATA, Kazumi. Investigações acerca dos livros escolares no Brasil: das idéias à materialidade *in* **História de las ideas, actores y instituciones educativas**. Memória Del VI Congresso Iberoamericano de Historia de la Educacion Latinoamericana. CD-ROM: El Colégio de San Luis. 2003

PESTRE, Dominique. **Les sciences et l’histoire aujourd’hui**. Le débat, nº 102 - nov. /dez. Paris: Gallimard, 1998.

PIRES, Inara Martins Passos. **Livros didáticos e a matemática do ginásio: um estudo da vulgata para a Reforma Francisco Campos**. 2004. 130f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). São Paulo: PUC, 2004.

QUINTELLA, Ary. **Matemática para a Primeira Série Ginasial**. 42ª Edição. Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1956;

_____. **Matemática para a Segunda Série Ginasial**. 87ª Edição. Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1965;

_____. **Matemática para a Terceira Série Ginasial**. 61ª Edição. Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1963;

_____. **Matemática para a Quarta Série Ginasial**. 56ª Edição. Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1965;

ROCHA, José Lourenço da. **A matemática no curso secundário na reforma Francisco Campos**. 2001. 203 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Departamento de Matemática. Rio de Janeiro: PUC, 2001.

ROMANELLI, Otaiza de Oliveira. **História da Educação no Brasil**. Editora Vozes. Petrópolis – RJ, 1980.

SANGIORGI, Osvaldo. **Matemática, Curso Ginásial – 1ª Série**, 54ª Edição. Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1958.

_____. **Matemática, Curso Ginásial – 2ª Série**, 57ª Edição. Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1959.

_____. **Matemática. Curso Ginásial – 3ª Série**, 53ª Edição. Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1961.

_____. **Matemática. Curso Ginásial – 4ª Série**, 3ª Edição. Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1955.

SANTOS, Vera Cristina Machado. **A matemática escolar nos anos 1920: Uma análise de suas disciplinas através das provas dos alunos do Ginásio da Capital do Estado de São Paulo**. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). São Paulo: PUC, 2002.

SOARES, Flávia. **Movimento da Matemática Moderna no Brasil: Avanço ou retrocesso?** 192 f. Dissertação (Mestrado em Matemática Aplicada). Rio de Janeiro: PUC-RJ, 2001.

SOUZA, Gilda L. Delgado de. **Três décadas de Educação Matemática: um estudo de caso da baixada santista no período de 1953 – 1980**. 299 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Rio Claro: UNESP, 1998.

STEPHAN, Ana Maria. **Reflexão histórica sobre o Movimento da Matemática Moderna em Juiz de Fora**. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2000.

TAVARES, J. C. **A Congregação do Colégio Pedro II e os debates sobre o ensino da Matemática**. 169 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). São Paulo: PUC, 2002.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Uma história da Matemática Escolar no Brasil, (1730 – 1930)**. Tese de doutorado. São Paulo: Annablume, 1999.

_____. **História da Educação Matemática no Brasil, 1920 – 1960**. Projeto de pesquisa. São Paulo: PUC/FAPESP, 2001.

_____. **A Elaboração de uma nova vulgata para a modernização do ensino de Matemática: aprendendo com a história da educação matemática no Brasil**. Bolema, Rio Claro, n. 17, p.40 – 51, 2002.

_____. **Euclides Roxo e a modernização do ensino de Matemática no Brasil**. Coleção SBEM. São Paulo, 2003.

_____. **Estudo sobre história da educação matemática no Brasil, 1950 – 2000**. Projeto de pesquisa. São Paulo: PUC/CNPq, 2003.

_____. **O nascimento da matemática no ginásio**. Annablume Editora. São Paulo, 2004.

_____. **A Matemática do Ginásio: livros didáticos e as reformas Campos e Capanema**. São Paulo: GHEMAT, 2004. 1 CD-ROM.

VITTI, Catarina Maria. **Movimento da Matemática Moderna: Memórias, Vaias e Aplausos**. Tese de doutorado. Piracicaba: Universidade Metodista de Piracicaba, 1998.

WERNECK, A. P. T. **Euclides Roxo e a Reforma Francisco Campos: A gênese do primeiro programa de ensino de matemática brasileiro**. 94 fls. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003.