

6.1 - Elaboração dos programas de matemática do curso ginasial da Reforma Capanema.

De acordo com o *parágrafo único* do artigo 18 da Lei Orgânica do Ensino Secundário, decreto nº 4.244 de 9 de abril de 1942, os programas das disciplinas seriam “organizados por uma comissão geral ou por comissões especiais, designadas pelo Ministério da Educação”¹.

A comissão responsável pela elaboração dos programas do curso ginasial foi instituída pela Portaria Ministerial nº 101, de 27 de abril de 1942². A comissão seria presidida por Gustavo Capanema e secretariada pelo diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos. Faziam parte da mesma, o diretor geral do Departamento Nacional de Educação, os diretores da Divisão de Ensino Secundário e da Divisão de Educação Física e alguns outros professores, entre eles, o coronel Pedro Serra e Euclides Roxo³. Essa comissão teria que seguir algumas orientações que estão descritas a seguir:

“I. O programa de cada disciplina conterá duas partes: a) sumário da disciplina; b) indicação das finalidades educativas da disciplina”⁴.

II. O sumário, expresso por unidades didáticas, será simples e claro, mencionando por forma discriminada e sucinta apenas a matéria essencial. As unidades didáticas serão distribuídas pelas séries a que pertença a disciplina, de modo equilibrado, considerando as condições de idade dos alunos. Dar-se-á ao enunciado a flexibilidade que assegure uma razoável soma de autonomia à função docente.

(...)

IV. Cada programa será, tanto quanto possível, marcado pelo sentido patriótico e pela preocupação moral, devendo a comissão a este respeito observar, meticulosamente, os preceitos dos arts. 22, 23 e 24 da lei orgânica do ensino secundário.

(...)

VIII. Os programas estarão articulados e coordenados entre si; evitar-se-ão entre eles as repetições desnecessárias e bem assim lacunas de matérias imprescindíveis. A comissão terá em mira que, sendo a formação da personalidade integral dos adolescente a primeira finalidade da educação secundária, a esse harmônico objetivo deverão atender, de maneira oportuna e adequada, todos os programas”.

¹ Decreto nº 4.244 de 9 de abril de 1942

² Publicada no *Diário Oficial* em 28 de abril de 1942.

³ O coronel Pedro Serra foi um dos professores que assinaram o documento descrito no capítulo 2.3 desta pesquisa. Os seguintes professores também faziam parte dessa comissão: Souza da Silveira, Ernesto de Faria, Maria Junqueira Schmidt, Osvaldo Serpa, Costa Ribeiro, João Pecegueiro, Melo Leitão, Jônatas Serrano, Delgado de Carvalho, Nereu Sampaio, Rocha Lima, Heitor Vila-Lobos e Germaine Marsaud.

⁴ Este item b será discutido posteriormente no capítulo sobre a elaboração das Instruções Metodológicas.

Apesar da comissão ser instituída em 27 de abril de 1942 as discussões em torno da elaboração dos programas de matemática tiveram início antes da promulgação, em 9 de abril de 1942, da Lei Orgânica do Ensino Secundário.

No dia 1º de abril de 1942, o Inspetor do Ensino do Exército, Isauro Reguera, enviou um ofício ao Ministro da Guerra, Eurico Gaspar Dutra, relatando uma reunião de professores civis⁵. De acordo com o documento, a reunião tratou da nova lei do ensino secundário, mais especificamente, da elaboração dos programas de matemática.

O então subdiretor do ensino do Colégio Militar, o coronel Pedro Serra, estava presente como “simples observador”. Segundo Isauro Reguera, “Nas instruções que a ele foram dadas ficou bem patente que deveria escutar atentamente os fundamentos, razões, motivos e argumentos que justificassem o agrupamento em uma só aula das partes da matemática elementar que se ministram no ciclo em apreço; sem discutir pontos de vista.” (p.1)

A reunião foi presidida por Gustavo Capanema, “que de início, justificou a presença do representante ministerial”, e declarou que Eurico Gaspar Dutra achava “indispensável o desdobramento da aula de Matemática em Aritmética, Álgebra e Geometria com o complemento Trigonométrico, consoante os fundamentos científicos, histórico e estatístico” apresentados a seguir:

“Fundamento científico. Aconselham a lógica que se reünam nos mesmos grupos os fenômenos da mesma categoria para estudá-los ordenadamente; e a experiência demonstra que o cerebro humano, notadamente em formação com os do estudante de ensino secundário, recebe os conhecimentos, com a maior facilidade por essa forma metodizada.

(...)

Ninguém discutirá, por certo, que os fenômenos numéricos são essencialmente diferentes dos geométricos – quantidade e forma distinguem-se de tal maneira que os espíritos mais jovens desde logo os separam, os compreendem e os raciocinam com rapidez e perfeição.

Ademais, o espírito humano, em seu desenvolvimento natural foi passando dos fenômenos mais simples para os complexos; e ninguém dirá que os numéricos não sejam mais fáceis e mais gerais do que os geométricos.

Convém frisar mais uma vez que a cultura matemática não tem finalidade puramente utilitária que se reduza a uma conta de vencimentos, juros bancários ou extensões latifundiárias. A Aritmética melhora o bom senso porque lhe dá precisão; a Álgebra lhe ensina a estabelecer relações claras entre fatos correspondentes; e a Geometria não só lhe completa o culto da exatidão como também lhe flexiona os meios abstratos do raciocínio lógico. Do ponto de vista pedagógico, a superioridade da Matemática, ministrada consoante a seriação clássica, se caracteriza pelo desenvolvimento da faculdade de concatenar os

⁵ Arquivo Gustavo Capanema – CPDOC / FGV – G.C. 41.09.03 I – 3 (série g)

antecedentes e dados adquiridos para formular e raciocinar qualquer problema; recomenda-se pela espiritualidade com o mais profundo desprezo pela mentalidade materialista...

Acresce que, para o militar, tem importância capital a educação que, desde o começo, põe em relevo a obrigatoriedade do raciocínio sem apelo a receitas, fórmulas ou soluções por analogia. Em tática, cada situação constitui caso particular...O método que mistura os assuntos tem de recorrer à memória – exatamente o que a tática procura utilizar em dose mínima. Os reflexos instantâneos promanam da ginástica que propicia ao raciocínio a capacidade de atuar com rapidez: as recordações não resolvem o caso presente; nutriram o espírito para encaminhá-lo, no momento necessário, diretamente à solução desejada. No conceito napoleônico, a Matemática serve para retificar as idéias. Ensina a raciocinar com precisão.

E como o ensino fornecido pelos professores militares visa o preparo dos elementos que nós próprios vamos utilizar, a sinceridade do ponto de vista que V. Exa. defende ressalta evidentemente aos olhos dos mais obstinados oponentes, e justifica a necessidade de manter a seriação tradicional nos educandários militares. Seria para desejar também nos estabelecimentos civis porque eles têm fornecido matéria à Escola Militar.

Fundamento histórico. O método preconizado por V. Exa. deu ensejo a formação de culturas notáveis que honraram os postos mais culminantes da hierarquia social no Brasil, tanto nas ciências, nas letras, nas artes, como na política e na administração. E para citar apenas dois exemplos de ilustres antepassados lembremos a figura excepcional do grande matemático Marechal Roberto Trompowsky Leitão de Almeida que assim aprendeu, assim ensinou e assim deixou escrita uma obra imperecível; e o insigne mestre General Tasso Fragoso que escreveu a notável história da guerra entre Tríplice Aliança e o Paraguai. Deste erudito General ouviu a condenação total do método que confunde numa só disciplina as três partes que constituem conjuntos substancialmente diferentes. Devo acrescentar, pondo de lado a modéstia, que todos os Generais do quadro ativo da hora presente aprenderam pelo método defendido por V. Exa. que também serve de exemplo como o primeiro de sua turma no Curso de Estado-Maior e em face das provas dadas na complexa administração do Exército durante mais de cinco anos. E V. Exa. Sente que os sólidos alicerces da cultura que possui arrancam do ensino seriado que lhe deu a Escola Preparatória e de Tática do Rio Pardo.

(...)

Sem orgulho nem jatância, nossa experiência indiscutível, de mais de quarenta anos, pode perfeitamente dispensar todos os alvitre das mais sedutoras novidades.

Fundamento estatístico. A esses argumentos de científica e histórica podemos ajuntar o reforço convincente dos dados concretos contemporâneos.

Dos 250 matriculados em 1942, na Escola Militar, apenas 16 concluíram o curso secundário em 1941; conseqüentemente apenas esses conseguiram transferência direta para o citado Educandário com o preparo único da cultura ginásial. Todos os demais foram obrigados a recorrer a explicadores ou rever seus conhecimentos nas Escolas Preparatórias.

E desses 16 (dezesesseis), 14 provieram: sete (7) do Colégio Militar e sete (7) da Escola Preparatória de Porto Alegre.

Cumpre salientar ao contingente originário do Colégio Militar que atingiu a 61 dos 250 matriculados; cinquenta e quatro obrigados a recapitulação e recordações.

Cabe agora tirar os ensinamentos da estatística fornecida pela Escola Militar à Inspeção Geral do Ensino, em relações nominais diversas.

Em 1940, procedentes do Colégio Militar e educados pelo regimen da seriação lógica, ingressaram na Escola Militar 46 dentre 105 (cento e cinco), dando assim 45% de aprovações;

em 1941, ingressaram 10 dentre 55, dando apenas 19% de aprovações porque foi a primeira turma submetida ao regimen que aconselha a lecionar Aritmética, Álgebra e Geometria ministradas simultaneamente, no mesmo ano;

em 1942, foram aprovados 11 dentre 44, subindo a 25% o rendimento útil porque V. Exa. Determinou que, na 5ª série, as partes da Matemática fossem lecionadas separadamente e assim mesmo a partir de julho. Se o ensino fosse ministrado, como manda a lógica, desde o começo dos cursos respectivos, e não apenas na 5ª série, sem dúvida se aproximaria do de 1940.

Devo salientar que desse auspicioso rendimento sobressai a maneira pela qual se distribuíram as aprovações. Concorreram à prova de Português 44 e foram reprovados 5; compareceram às provas seguintes 39 e se viram cortados 6 em Aritmética, 12 em Álgebra e 23 em Geometria. Álgebra e Geometria lecionou-as o mesmo professor; Aritmética ficou aos cuidados do coronel Serra que forneceu mais de 84% de aprovações. Parece que os números citados dispensam qualquer discussão ou comentário elogioso.

A ótima documentação fornecida pelo Colégio Militar é concludente; o rendimento máximo se alcança quando cada professor leciona separadamente Aritmética, Álgebra e Geometria, confirmando nossa lógica experiência de mais de quatro decênios” (p. 2 – 5, grifos do autor).

Euclides Roxo estava presente nessa reunião e pelo que consta do documento seu posicionamento não agradou muito os militares. Com efeito, Isauro Reguera relata que: “Infelizmente o professor Roxo fechou a questão, limitando-se a dizer que era matéria vencida; e assim procediam alemães e americanos que lecionavam partes simultaneamente, sem seriação” (p. 1 – 2).

Em 24 de abril de 1942, Isauro Reguera, em outro ofício, agora endereçado a Gustavo Capanema, reafirma o posicionamento dos militares em relação a seriação do ensino de matemática⁶:

“Sua Excelência [Eurico Gaspar Dutra] incumbiu-me de reafirmar o ponto de vista preferido para a seriação das partes da matemática elementar que devem ser lecionadas separadamente e em anos diferentes, desde o começo do curso secundário, conforme foi justificado em documento anterior.

Entretanto, para dar testemunho de seu espírito conciliador, o Exmo. Snr. General Eurico Gaspar Dutra, retribuindo atenciosamente o gesto de V. Excelência, concorda que aritmética prática seja ministrada nas duas primeiras séries; álgebra e geometria figurem tanto na 3ª série como na 4ª do curso em apreço”.

Arlindo Viera também se manifestou acerca da seriação da matemática no curso secundário. Em carta dirigida a Gustavo Capanema, em 2 de abril de 1942, ele observa que⁷:

⁶ Arquivo Gustavo Capanema – CPDOC / FGV – G.C. 41.09.03 I – 4 (série g).

⁷ Arquivo Gustavo Capanema – CPDOC / FGV – G.C. VIEIRA, A., I – 11 (série b).

“Quanto aos programas de matemática, espero que V. Ex. há de resistir ao desejo de todo injustificado de alguns (pouquíssimos) empenhados em manter a confusão dos atuais programas.

Que a exemplo da França, não haja no 1º e 2º ano, senão aritmética e no 3º e 4º elementos de geometria e álgebra com o aperfeiçoamento da aritmética. No ginásio, geometria plana apenas e álgebra até equações do 1º grau inclusive.

Quanto aos programas de matemática e de ciências físico-naturais, ocorre-me aqui o que escrevi ha anos: ‘Que o digno Ministro da Educação ponha em mãos dos encarregados de os elaborar os programas da Bélgica, da Itália e da França, com permissão de incluírem em nossos programas tudo quanto neles se encontrar, mas com absoluta proibição de acrescentar um ponto que seja. Veríamos então que em nosso curso fundamental ha muita coisa que excede os ambitos de um curso secundário.’ Confio muito do critério de V. Exc. que está deveras empenhado em pôr termo a todos esses abusos”.

Veremos, agora, como essas manifestações influenciam na elaboração dos programas do curso ginasial.

Em 20 de Maio de 1942, Euclides Roxo envia uma carta manuscrita⁸ a Gustavo Capanema com uma proposta para os programas de matemática do curso ginasial⁹.

Existe uma diferença marcante entre os programas implantados pela Reforma Francisco Campos e os apresentados ao ministro. Nesses, o aprendizado dos conceitos aritmético, algébrico e geométrico estão destacados, apenas sendo ministradas mais de uma disciplina (Aritmética, Álgebra e Geometria) por série. Como veremos, Euclides Roxo segue algumas sugestões feitas por Gustavo Capanema e pelo Coronel Pedro Serra.

Mas, apesar dessa mudança, Euclides Roxo tenta manter mantém suas idéias.

Podemos verificar esse fato nas Instruções Metodológicas preparadas por ele, tendo por base tais programas¹⁰. Nessas instruções, após citar os objetivos gerais do ensino da matemática na escola secundário, Euclides Roxo lista os processos gerais para que tais objetivos pudessem ser alcançados. Vejamos:

⁸ Arquivo Gustavo Capanema – CPDOC / FGV – G.C. 41.09.03 I – 5 (série g), Doc. I. Esta última referência, Doc. I, não é originária do documento. Foi criada por nós para diferenciar os documentos I – 5. Esse registro, quando necessário, vai ser adotado também nas demais citações.

⁹ Podemos considerar o documento G.C. 41.09.03 I – 4 A (série g) como a “primeira versão” dos programas do curso ginasial, porém as discussões são baseadas em I – 5 Doc. I. As diferenças entre I – 5 Doc. I e I – 4 A são: as duas primeiras unidades de *Geometria intuitiva*, da 1ª série de I – 5 Doc. I, são rescritas de modo simplificado e, a unidade *Linhas proporcionais; semelhança*, da 3ª série não existia em I – 4 A. Um esboço das Instruções Metodológicas foi feito, através de onze observações, em I – 4 A.

¹⁰ Posteriormente haverá um capítulo dedicado à elaboração das Instruções Metodológicas, porém, essa elaboração tem por base os programas implantados pela reforma e, como veremos, essa versão apresentada por Euclides Roxo vai sofrer algumas alterações. Com isso, não vemos nenhum problema em apresentarmos parte da primeira versão das instruções metodológicas.

a) solicitar-se constantemente a atividade do aluno, procurando-se despertar-lhe a curiosidade e suscitar-lhe o esforço de compreensão e descoberta.

b) introduzir-se gradativamente a feição lógica no ensino, partindo-se de uma base de conhecimentos, adquiridos de modo experimental;

c) considerar-se a Matemática como um todo harmônico, cujas partes estão em viva e íntima correlação, sem deixar de acentuar-se, de modo claro e preciso, a exigência dos três pontos de vista – aritmético, algébrico e geométrico;

d) adotar-se a noção de função – apresentada a princípio de modo intuitivo – como idéia axial do ensino, capaz de dar unidade à matéria e estabelecer estreita conexão entre as diversas modalidades do pensamento matemático;

e) acentuarem-se os vínculos existentes entre a Matemática e o conjunto das demais disciplinas, aludindo-se constantemente às aplicações daquela no campo das ciências físicas e naturais bem como no domínio da técnica;

f) escolherem-se problemas de aplicações cujos dados ou cujos resultados ponham em evidência as grandes conquistas realizadas pelos brasileiros no domínio da técnica da economia;

g) acostumar-se o aluno, desde cedo, a fazer por estimativa, antes da resolução dos problemas, uma idéia aproximada do resultado e a ter a intuição da possibilidade de resolução, bem como da natureza e do número de soluções;

h) habituar-se o aluno à idéia de que um cálculo feito sobre valores aproximados está sujeito ao mesmo limite de precisão que os dados, sempre também aproximados, visto que não há, no mundo objetivo, medidas absolutamente exatas;

i) entremear-se, eventualmente, o curso, de ligeiras alusões a problemas clássicos e curiosos, aos fatos capitais da história da matemática, bem como à biografia dos grandes vultos desta ciência (p. 1 – 2).

Eis os programas apresentados por Euclides Roxo:

Programa de Matemática

Primeira Série

Geometria Intuitiva

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.

II. Figuras geométricas. 1. Polígonos; triângulos e quadriláteros. 2. Círculo. 3. Poliedros; corpos redondos.

Aritmética Prática.

I. Operações fundamentais. 1. Noção de número inteiro, grandeza, unidade, medida. 2. Numeração. 3. Adição, subtração, multiplicação e divisão de inteiros. 4. Cálculo mental e cálculo abreviado.

- II. Múltiplo e divisores. 1. Números primos; decomposição em fatores primos. 2. Parte alíquota de duas grandezas; m. d. c. e m. m. c.
- III. Frações ordinárias. 1. Frações de grandezas; noção de fração. 2. Comparação, simplificação, redução ao mesmo denominador. 3. Operações fundamentais. 4. Problemas sobre as frações de grandezas.
- IV. Números complexos. 1. Unidades de ângulo e de tempo. 2. Moeda inglesas e unidades inglesas usuais de comprimento. 3. Operações com os números complexos.
- V. Frações decimais. 1. Noção de fração e de número decimal. 2. Operações fundamentais. 3. Conversão de fração ordinária em decimal e vice-versa.

Segunda Série

Geometria Intuitiva

- I. Áreas. 1. Área de uma figura plana; unidade de área. 2. Unidades legais brasileiras e as inglesas mais usuais. 3. Áreas das principais figuras planas; fórmulas.
- II. Volumes. 1. Noção de volume; unidade de volume. 2. Unidades legais brasileiras e as inglesas mais usuais. 3. Volumes dos principais sólidos geométricos; fórmulas.

Aritmética prática

- I. 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.
- II. Potências e raízes. 1. Definições. 2. Operações com potências. 3. Quadrado da soma de dois números. 4. Potências das frações. 5. Regra prática para extração da raiz quadrada; aproximações no cálculo da raiz. 6. Uso de tábuas para obtenção do quadrado, do cubo, da raiz quadrada e da raiz cúbica dos números inteiros e decimais.
- III. Razões e Proporções. 1. Razão de duas grandezas. 2. Proporções; medidas. 3. Grandezas proporcionais.
- IV. Problemas sobre grandezas proporcionais. 1. Divisão proporcional. 2. Regra de três. 3. Percentagens. 4. Juros simples. 5. Figuras semelhantes; escala.

Terceira Série

Álgebra

- I. Números relativos. 1. Noções concretas; segmentos orientados. 2. Operações. 3. Desigualdades algébricas. 4. Coordenadas cartesianas no plano. representações gráficas; curvas empíricas.
- II. Expressões algébricas. 1. Valor numérico e classificação das expressões algébricas. 2. Monômios e polinômios; ordenação e redução de termos semelhantes.
- 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.
- IV. Frações algébricas. 1. Definição, propriedades. 2. Frações racionais: simplificação, redução ao mesmo denominador, operações fundamentais.

V. Equações do 1º grau. 1. Equação; identidade; equações equivalentes. 2. Resolução e discussão de uma equação com uma incógnita. 3. Sistemas lineares; métodos elementares de eliminação. 4. Discussão de um sistema de duas equações com duas incógnitas. 5. Inequações do 1º grau.

VI. Representação gráfica da função linear. 1. Noção de variável e de função. 2. Verificação de que a reta é o lugar geométrico dos pontos cujas coordenadas são valores correspondentes na função linear. 3. Resolução gráfica de um sistema de duas equações com duas incógnitas; interpretação gráfica da discussão.

VII. Problemas do 1º grau. 1. Fases da resolução de um problema. 2. Generalização. 3. Discussão das soluções. 4. Divisão de um segmento numa dada razão. Problema dos correios.

Geometria

I. Introdução à Geometria dedutiva. 1. Proposições geométricas; hipótese, conclusão; demonstração. 2. Ponto, linha, superfície, reta, plano. 3. Figuras geométricas; lugares geométricos; congruência.

II. 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. Simetria central e axial no plano. 8. Construções geométricas.

III. 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. Correspondência entre arcos e ângulos; ângulos inscritos, interiores e exteriores; segmento capaz; quadrilátero inscritível. 6. Construções geométricas.

IV. Linhas Proporcionais; semelhança. 1. Pontos que dividem um segmento numa razão dada; definição de 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; semelhança de polígonos. 5. Construções geométricas.

Quarta Série

Álgebra

I. Números irracionais. 1. Grandezas incomensuráveis; noção de número irracional, representação decimal e interpretação gráfica; valores aproximados; operações. 2. Raiz m-gésima de um número; radicais; valor aritmético de um radical. 3. Cálculo aritmético dos radicais. 4. Frações irracionais; racionalização de denominadores.

II. 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. Equação biquadrada. 5. Equações irracionais simples. 6. Problemas do 2º grau; discussão; divisão em média e extrema razão.

III. Trinômio do 2º grau. 1. Decomposição em fatores do 1º grau; sinais do trinômio; inequações do 2º grau. 2. Variação do trinômio; representação gráfica; noções elementares sobre continuidade, sobre máximos e mínimos.

Geometria

I. Relações métricas nos triângulos. 1. Relações métricas no triângulo retângulo. Teorema de Pitágoras. 2. Altura de um triângulo equilátero e diagonal do quadrado. 3. Relações métricas em um triângulo qualquer.

II. Razões trigonométricas. 1. Medição indireta das distâncias. 2. Razões entre lados de um triângulo retângulo; noções de seno, cosseno, tangente e cotangente. 3. Uso de tábuas de linhas naturais. 4. Valor da projeção de um segmento sobre uma reta.

III. Relações métricas no círculo. 1. Linhas proporcionais no círculo. 2. Potência de um ponto em relação a um círculo. 3. Construções geométricas.

IV. Polígonos regulares. 1. Propriedades dos polígonos regulares; expressão do ângulo interno; noções sobre polígonos estrelados. 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.

V. 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; o radiano. 4. Cálculo de π pelo método dos perímetros.

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

Apesar de Euclides Roxo fazer parte oficialmente da comissão responsável pela elaboração dos programas do curso ginasial, esta “versão” não é a que se impõe. A partir desse momento, “entram em cena” o Pe. Arlindo Vieira, com o apoio dos padres Achotegui e Chabassus, Azevedo Amaral e o exército¹¹.

Gustavo Capanema encaminha uma cópia dos programas propostos por Euclides Roxo para todos os citados acima, pedindo um parecer sobre os mesmos. Inicia-se então uma grande discussão sobre a elaboração de tais programas.

As maiores reivindicações foram feitas por Arlindo Vieira numa carta enviada a Gustavo Capanema em 8 de Junho de 1942¹². Em anexo, ele envia um estudo detalhado sobre os programas¹³ e as observações do Pe. Chabassus¹⁴.

¹¹ Azevedo Amaral formou-se oficial da Marinha na Escola Naval do Rio de Janeiro, exercendo em seguida várias funções de instrução militar. Em 1912 tornou-se livre-docente da cadeira de Geometria e Cálculo Infinitesimal na Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Em 1914 passou a lecionar matemática no Colégio Pedro II. Em 1916 obteve, por concurso, a cátedra de Geometria de Analítica e Cálculo Infinitesimal na Escola Politécnica, cuja congregação representou de 1930 a 1934 no Conselho Universitário do Distrito Federal. Diretor do Escritório do Plano Nacional Universitário do Brasil a partir de 1935, integrou, desse ano a 1937, o Conselho Nacional de Educação. Com a transformação da Universidade do Brasil em julho de 1937, passou a integrar, em 1937, a comissão do plano dessa instituição. De 1941 a 1942 foi novamente membro do conselho técnico administrativo da Escola Nacional de Engenharia da UB, que passa a dirigir nesse último ano (Fonte: Dicionário Histórico Bibliográfico Brasileiro, CPDOC, FGV, p. 112).

¹² Arquivo Gustavo Capanema – CPDOC / FGV – G.C. 41.09.03 I – 7 (série g).

Inicia a carta fazendo um apelo a Gustavo Capanema: “Peço encarecidamente a V. Exc. que não permita a publicação desses programas sem as correções e supressões sugeridas pelo bom senso”. E completa, “Os professores de matemática do Colégio Santo Inácio pensam como eu. Seria isso recair no erro precedente, embora um pequeno progresso já se tenha feito”.

A maior parte do estudo enviado em anexo é dedicada aos programas da 3ª e 4ª séries. Segundo Arlindo Vieira, esses programas estavam muito carregados, principalmente a parte relativa à Álgebra. Sobre os programas da 1ª e 2ª séries, ele relata que os mesmos estavam “redigidos com muito critério”, sugerindo apenas, a omissão do “último ponto do programa da 2ª série: ‘Figuras semelhantes; escala.’ ”, observando que as noções de escala poderiam ser ministradas nas aulas de geografia.

Podemos dividir a análise do Pe. Arlindo Vieira em duas partes: uma dedicada os programas de Geometria e outra dedicada aos programas de Álgebra.

Mais uma vez, todas as suas reivindicações são baseadas nos programas desenvolvidos na França e/ou na Itália; ou seja, ele justifica seus pedidos de exclusão ou mudanças de unidades e pontos declarando que os mesmos não fazem parte dos programas desses países ou que tais itens sejam ministrados em séries mais avançadas.

Na parte relativa à Geometria da 3ª série, Arlindo Vieira sugere a transferência da unidade IV para a 4ª série e a exclusão do ponto *Simetria central e axial no plano*, da unidade II. No programa da 4ª série, sugere a exclusão da unidade II, *Razões trigonométricas* e dos seguintes pontos: *Relações métricas em um triângulo qualquer*, da unidade I, *Potência de um ponto em relação a um círculo*, da unidade III, e *Cálculo de π pelo método dos perímetros*, da unidade V.

Ao final dessa primeira parte, declara que:

“Com essas modificações tão justas, ficará excelente o programa de geometria e a coberto de toda e qualquer crítica. V. Exc., que está reagindo decididamente contra o enciclopedismo nefasto, tomará em consideração essas observações baseadas em testemunhos tão autorizados” (p.1).

As maiores reivindicações são direcionadas aos programas de Álgebra.

No programa da 3ª série ele pede a transferência, para a 4ª série, dos seguintes pontos: *Coordenadas cartesianas no plano*, da unidade I, *Discussão de um sistema de duas equações com duas incógnitas* e *Inequações do 1º grau*, da unidade V, *Resolução gráfica de um sistema de*

¹³ Arquivo Gustavo Capanema – CPDOC / FGV – G.C. 41.09.03 II – 18 (série g).

duas equações com duas incógnitas; interpretação gráfica da discussão, da unidade VI, e toda a unidade VII, *Problemas do 1º grau*.

Arlindo Vieira também sugere que outros pontos, agora da 4ª série, sejam transferidos para os programas dos cursos clássico e científico. São eles: *Equações biquadradas, Equações irracionais e Problemas do 2º grau; discussão*, da unidade II e, toda a unidade III, *Trinômio do 2º grau*.

O único item cuja exclusão ele pede é justamente o mais defendido por Euclides Roxo, *a noção de variável e função*, contido na unidade VI da 3ª série. Declara que: “Não é possível que meninos de 13 e 14 anos apreendam tais noções. Isso só serve para lançar a confusão de espíritos. Note-se o cuidado com que os programas franceses proíbem aos professores que entrem em explicações inacessíveis à capacidade dos alunos” (p.2)

Após essas sugestões, afirma que:

“Só teremos que lucrar, ministrando aos alunos noções básicas bem sólidas. Todos os professores das Escolas Superiores se lamentam de que os estudantes chegam ali sem nenhuma base. Terão os alunos ainda três anos de Matemática no Colégio e os do curso científico disporão de 4 aulas semanais. Se já se dá quasi toda a álgebra elementar no ginásio, que coisa serão os programas do curso do colégio? Recairemos no mesmo enciclopedismo descabelado dos velhos programas. No colégio poderemos completar no 1º ano a álgebra elementar e, no 2º e 3º ano, ministrar noções de Álgebra Superior, de Geometria Descritiva, bem como a Cosmografia. Se não ultrapassarmos no estudo da Matemática os limites dos programas europeus (como estou certo deseja fazer V. Exc.) teremos tempo mais que suficiente para isso. Com essas modificações tão racionais, cortará V. Exc. pela raiz qualquer queixa de professores e alunos e eu serei o primeiro a magnificar os novos programas que assinalarão ‘A volta ao bom senso’ ”(p.2).

Arlindo Vieira apresenta, de acordo com as sugestões, os “novos” programas da 3ª e 4ª série. Após uma análise desses, percebemos que outras alterações foram feitas.

Uma interessante observação é feita pelo Pe. Achotegui após a descrição dos programas:

“Soube pelos professores dos Cursos Complementares, que estão todos de acordo em que a Álgebra Superior conforme exigida nos programas de exame vestibular de Engenharia, deve ser suprimida e estudada exclusivamente na Escola de Engenharia.

Isto justifica ainda mais a limitação dos programas de Álgebra nos quatro anos do Ginásio” (p.5).

Ainda não satisfeito com as críticas e sugestões, Arlindo Vieira redige cinco “notas” antes de encerrar o estudo:

¹⁴ Arquivo Gustavo Capanema – CPDOC / FGV – G.C. 41.09.03 I – 7 A (série g).

“I - Os programas de 3ª e 4ª série, assim reduzidos como os apresento (e de alguns pontos apenas), são muito mais desenvolvidos que os programas de Álgebra e de Geometria dos ginásios franceses e italianos, ministrados respectivamente em dois e quatro anos. Com essas noções bem assimiladas, ganharão os alunos gosto pelo estudo da matemática e irão para o colégio com uma base bem sólida.

II - Os programas de Geometria da 3ª e 4ª série são bastante desenvolvidos; compreendem nada menos que os quatro primeiros livros da célebre Geometria F.I.C., o que justifica plenamente a redução dos programas de Álgebra. O ensino só pode beneficiar com a simplicidade dos programas” (p.6).

A próxima nota não passa de uma irrelevante sugestão para o presente momento. Arlindo Vieira questiona o uso dos termos “congruência” e “inequação”. Sugere que esses sejam substituídos por “igualdade” e “desigualdade” respectivamente, pois não teríamos necessidade de “nos afastarmos da terminologia clássica” (p.6).

Prossegue com outra sugestão incoerente: “IV - O ‘Teorema de Pitágoras’ aparece duas vezes no programa de Geometria da 4ª série. No arranjo que fiz, suprimi o da 1ª parte” (p.6). Analisando o programa da 4ª série, vemos que o *Teorema de Pitágoras* iria ser ministrado nas unidades I, *Relações métricas nos triângulos*, e VI, *Áreas planas*, ou seja, abordagens distintas.

Encerra, com a seguinte observação:

“V - Convém ainda notar que para o professor poder dar em um ano os programas da 3ª e 4ª séries, com as simplificações introduzidas por mim, é necessário que as aulas sejam todas bem aproveitadas e os alunos diligentes. O grande mal dos enciclopédicos programas que vão ser substituídos por outros mais racionais foi a impossibilidade em que se achava o professor de ministrá-los todos. Davam de corrida os dois terços exigidos pela lei e os alunos nada assimilavam e iam adiante sem nenhuma base. Uma simples comparação dos nossos programas da 3ª e 4ª séries, assim reduzidos, com os franceses e italianos dos mesmos anos, mostra que os nossos contêm maiores desenvolvimentos. Espero, pois, que V. Exc., com o admirável bom senso que o vai guiando na elaboração dos novos programas, se digne de tomar em conta as modificações que tomei a liberdade de sugerir-lhe” (p. 6).

Após a análise de alguns rascunhos preparados por Gustavo Capanema¹⁵, percebemos que as sugestões feitas por Arlindo Vieira foram aceitas, quase por completo, pelo ministro.

¹⁵ Arquivo Gustavo Capanema – CPDOC / FGV – G.C. 41.09.03 I – 5 A (série g), Doc. III

Gustavo Capanema envia os “novos” programas para Euclides Roxo¹⁶, que indignado com as modificações redige uma carta, de 27 páginas, ao ministro questionando e argumentando as alterações feita por Arlindo Vieira¹⁷:

“Exmo. Sr. Dr. Gustavo Capanema, D.D. Ministro da Educação e Saúde.

Recebi as cópias mimeografadas dos programas do curso ginásial, que V. Ex. teve a bondade de enviar-me, no dia 17 do corrente, por intermédio do Dr. João Massat, honrando-me, ainda uma vez com a solicitação do meu parecer sobre alterações feitas por V. Ex. nos programas de Matemática.

Passo a apreciar essas alterações com a sinceridade que me impõem não só o desejo de não desmerecer a alta confiança de V. Ex., mas ainda a minha consciência de professor brasileiro, corresponsável pela formação dos futuros dirigentes de nossa querida Pátria” (p. 1).

A primeira parte da avaliação é dedicada às alterações que, a seu ver, lhe pareciam “até certo ponto admissíveis”, pois não alteravam “profundamente a orientação e o espírito dos programas” e suprimiam alguns itens que, de alguma forma, poderiam ser exigíveis implicitamente em outros. São elas: exclusão dos itens *Desigualdades Algébricas* da Unidade I de Álgebra e, *Simetria central e axial no plano* da Unidade II de Geometria, ambos da 3ª série. Apesar de considerar “admissíveis” tais mudanças, Euclides Roxo não deixar de ponderar sobre o assunto:

“A teoria das desigualdades algébricas é um complemento indispensável ao estudo dos números relativos e constitui a base da ‘Resolução das desigualdades do 1º grau com uma ou duas incógnitas’, que o programa continua a incluir na Unidade I de álgebra da 4ª Série. Todos os compêndios clássicos franceses (Comberousse, Combette, F.G.M., etc.) fazem preceder a resolução das inequações, da teoria das desigualdades algébricas que vem, quase sempre, no capítulo sobre números relativos. E a razão é que, sem a noção de desigualdade algébrica, não se pode ter uma compreensão clara do campo dos números racionais, que se pretende dar ao aluno com a apresentação dos números relativos. Eis porque me parece mais lógico e mais didático exigir explicitamente esse estudo na Unidade – Números Relativos – do que deixar ao critério do professor faze-lo aí ou no estudo das inequações.

(...)

Embora não mencionado explicitamente no programa francês, o tratamento do assunto (Simetria central e axial no plano) é sugerido, um pouco timidamente é verdade, nas instruções relativas à classe de “Quatrième” (3ª Série), onde se lê (pg. 162, “Instructions du 25 septembre 1925”, Liv. Larousse, Paris): “Não quer dizer que se devam deixar de lado as idéias de simetria, de rotação, de translação; apenas devemos usá-las a princípio com prudência”.

Os modernos compêndios franceses (mesmo os mais elementares) têm um capítulo dedicado à simetria.

(...)

¹⁶ Arquivo Gustavo Capanema – CPDOC / FGV – G.C. 41.09.03 I – 5 (série g), Doc. II.

¹⁷ Arquivo Gustavo Capanema – CPDOC / FGV – G.C. 41.09.03 I – 10 (série g). A carta não está datada.

Nos atuais programas argentinos, organizados sob a benéfica influência do grande matemático espanhol J. REY PASTOR, de renome mundial, à noção de simetria é desenvolvida através de todo o curso, desde o primeiro ano (Unidade IV de Geometria – "Simetria Central"), no segundo (Unidade VIII – Eixos de simetria de ordem superior"), no terceiro ano (Unidade IX – "Centro e eixo de simetria dos polígonos regulares").

Até nos clássicos "text-books" ingleses se inclui um capítulo sobre a noção de simetria: G. A. WENTWORTH, - Plane and Solid Geometry, Gin and Company, Boston, 1889, pgs. 60 a 62 Symmetry 208 a 213" (p. 2 – 4).

A partir desse ponto Euclides Roxo passa a examinar as alterações que julgava "inaceitável". A primeira é a supressão do item: *coordenadas cartesianas no plano; representações gráficas; curvas empíricas*, da Unidade I de Álgebra, 3ª série. Euclides Roxo afirma que:

"São noções que não podem faltar à cultura básica mais rudimentar e sem as quais uma simples enfermeira não pode entender um gráfico de temperatura. O seu estudo não oferece maior dificuldade do que a compreensão das coordenadas geográficas que os meninos estudam na 1ª Série. Todas as álgebras francesas, desde o velho COMBEROUSSE elementar, na edição de 1889, ministram essas noções" (p. 5).

A próxima alteração apreciada por Euclides Roxo é a passagem das Unidades *Equações do 1º grau* e *Equações do 2º grau* para a 4ª série. Considera tal mudança como "uma má interpretação dos programas franceses". Cita os mesmos, suas respectivas instruções metodológicas e completa dizendo:

"O estudo das equações é aí feito numa primeira etapa, de modo informal, como faziam os nossos professores de 1931 na 1ª Série e na 2ª. Tivemos de suprimir esse estudo prévio, tão necessário como preparação ao estudo sistemático das equações, porque ficou preestabelecida a orientação de não incluir nenhuma noção de Álgebra nas duas primeiras séries do nosso curso ginasial" (p. 6).

Faz referência ainda aos programas argentinos que, segundo ele, "incluem no terceiro ano o estudo das equações do 1º grau com uma e com duas incógnitas." (p. 7). Analisando os "inconvenientes de ordem pedagógica" afirma:

"Acumulando-se, em um mesmo ano, a primeira noção de equação do 1º grau, a resolução desta, a resolução dos sistemas, a discussão, respectivamente e ainda o estudo das equações do 2º grau, não se estabelece entre essas várias fases o necessário interregno para o amadurecimento e a assimilação das noções, bem como ao treino na aplicação dos processos da equação do 1º grau, antes de enfrentar as do 2º grau.

Para aqueles estudantes que não prosseguem nos estudos secundários no 2º ciclo, devemos ainda acrescentar o prejuízo de um período curto (uma série apenas) para todo o seu aprendizado e treino no uso das equações.

Outra razão de ordem pedagógica contra o adiamento é que, com este, se priva o estudo da Geometria, feito na 3ª Série, de um recurso valioso na resolução dos problemas que se podem propor sobre as teorias estudadas naquela série” (p. 7 – 8).

Euclides Roxo passa a analisar a exclusão da Unidade VI da 3ª série, *Representação gráfica da Função Linear*. Segundo ele,

“A supressão desta unidade, além de tirar ao programa uma das características essenciais de sua orientação - desenvolvimento gradativo da idéia de função - viria dar-lhe uma feição antiquada, em contradição com todos os programas modernos. Mesmo os programas franceses incluem, antes do estudo dos sistemas de 1º grau (Classe de Seconde) o ponto – “Coordonnées – Étude et Représentation graphique de la fonction $y=ax+b$ ”. Se os franceses adiam o estudo da função linear para a 5ª Série, a nosso ver erradamente, é porque (pretendem fazer logo um estudo sistemático e completo – esta parte encontra-se riscada) deixam também para esta série o estudo sistemático das equações do 1º grau.

O atual programa de Álgebra argentino para a 3ª série contém o seguinte ponto: ‘XVI – Representación gráfica de funciones. Variables, Función y Argumento. Variación de la función $y = a/x$. Representación gráfica de la función lineal’.

Os ingleses, tão tradicionalistas em matéria de ensino como em tudo mais, já incluem, mesmo nos compêndios elementares de Aritmética a representação gráfica da função linear e da função $y = a/x$. Veja, por exemplo, H. S. Hall and F. H. Stevens, *A School Arithmetic*, pgs. 284 a 292, 307 a 312, 448 a 453. No prefácio deste livro (pg. VII), dizem os autores: ‘Enquanto o aluno não assimilar a idéia de relação entre duas variáveis, não há princípio tangível, sobre que um estudo de gráficos se possa basear, mas a Álgebra necessária ao fortalecimento deste princípio é tão simples, que não deve desanimar nenhum estudante medianamente inteligente’.

Acresce, finalmente, que a supressão referida exigiria também a supressão do item – Resolução gráfica de um sistema de duas equações com duas incógnitas; interpretação gráfica da discussão – que deve evidentemente ser precedido da unidade em questão e que, no entanto, foi mantido no programa, como não podia, aliás, deixar de ser” (p. 8 – 11, grifos do autor).

Euclides Roxo ainda pondera sobre a exclusão de duas Unidades, *Razões Trigonométricas* e *Trinômio do 2º grau*, ambas da 4ª série. Sobre a primeira, afirma que: “Não nos devemos subordinar à errônea orientação do programa francês de segregação das noções de razão trigonométrica, orientação muito combatida, aliás, por grandes matemáticos franceses, como Laisant, Tannery, Borel e outros” (p. 11). Novamente cita os programas argentinos e ingleses. Encerra a exposição desse item com uma observação sobre o ensino de trigonometria no Brasil:

“Entre nós, a heresia de incluir as noções citadas no estudo da Geometria não é, porém, uma novidade. Durante muitos anos, o grande professor Francisco Cabrita, uma das mais lídimas glórias do ensino da Matemática no Brasil,

incluiu em seu tão claro e simples, quão formoso, curso de Geometria da antiga Escola Normal desta capital, as noções de seno, cosseno e tangente e as respectivas aplicações. Não havendo no curso normal daquele tempo, como de fato não devia haver, o estudo da Trigonometria, não compreendia o eminente mestre que faltasse à cultura básica com que dali deviam sair as professoras, aquelas noções tão simples quanto fundamentais. Em situação análoga se encontrarão os alunos que concluírem o curso ginásial” (p. 16 – 17).

Sobre a exclusão da Unidade *Trinômio do 2º grau* relata que:

“O estudo da variação do trinômio do 2º grau, conduzido com o necessário critério didático, não oferece nenhuma dificuldade nem toma um tempo excessivo. O trabalho que possa dar aos professores e estudantes é largamente compensado pelo mundo de idéias gerais com que enriquecesse a inteligência do aluno. É como que um fecho áureo do estudo da Matemática no curso ginásial, pois, com o estudo dessa unidade pode tomar consistência e firmar-se melhor no espírito do estudante a noção de função, apoiada na representação gráfica, noção esta que, segundo os matemáticos modernos, didatas ou não, deve constituir a idéia axial do ensino da Matemática” (p. 17 – 18).

Finaliza esta parte, observando que “as modificações introduzidas nos programas da 3ª Série e da 4ª tendem a subordiná-las, o mais estreitamente possível, aos programas franceses das classes de ‘troisième’ e ‘quatrième’ ” (p. 19).

Após essa longa análise, Euclides Roxo ainda faz algumas considerações sobre esses programas e os de 1929. Vejamos:

“Os programas por mim apresentados V. Exc., Sr. Ministro, representam uma grande redução na matéria contida nas quatro primeiras séries do curso secundário. Uma redução ainda maior não me parece admissível, mormente tendo em vista que, ao fim da quarta série, se encerra o primeiro ciclo secundário e devemos pensar naqueles que não prosseguirão seus estudos no segundo ciclo, provavelmente a grande maioria. É preciso que o conjunto de conhecimentos que estes recebam lhes tenha algum valor utilizável, o que estou certo não se dará se prevalecerem as supressões indicadas a partir do item 6 desta exposição.

Devo ainda acentuar que o programa por mim apresentado representa um considerável recuo em relação ao movimento renovador pelo qual propugnei a partir de 1928. Elaborei-o, aceitando várias sugestões de V. Exc. e do Coronel Pedro Serra, representante do Colégio Militar, e animado do mais sincero desejo de, sem abdicar os princípios fundamentais da orientação que venho defendendo, atender, tanto quanto possível, às várias correntes de opinião que no Brasil, infelizmente, já se vão formando sobre o assunto. Antes de 1930, questões dessa ordem não eram sequer objeto de cogitação entre nós” (p. 25 – 27).

Encerra a carta com as seguintes palavras:

“Alonguei-me um pouco nas considerações que fui levado a fazer, animado pela certeza do interesse que V. Ex. dedica a estes assuntos e dos elevados propósitos com que deseja resolvê-los. Qualquer que seja o resultado desta nossa colaboração estarei sempre confortado pela lembrança indelével de um Ministro da Educação brasileiro que, revelando grande descortino e admirável cultura humanística e filosófica, enfrentou, com raro brilho, em franco debate sobre questões de ensino, uma comissão de professores, todos notáveis com exceção do signatário” (p. 27).

Gustavo Capanema novamente consulta Arlindo Vieira e esse, em carta dirigida ao ministro, rebate os argumentos de Euclides Roxo¹⁸:

“Li, com grande interesse, os programas de Matemática, desde sua primeira forma, até sua fase final.

Admirei a operosidade de V. Exc. e o empenho sobremaneira louvável de organizar programas eficientes e acessíveis à capacidade de todos os alunos medianamente dotados. Agradecendo mui penhorado as cativantes atenções que V. Exc. me tem dispensado, gentilezas de que jamais me esquecerei, passo a fazer as observações que me pareceram mais oportunas.

Li e reli a argumentação do ilustre Prof. Euclides Roxo, homem sincero, professor honesto e merecedor de todo respeito.

Isso, porém, não me impede de dizer sem reboço o que penso de seu longo arrazoado, tendo em vista exclusivamente o bem da mocidade e a melhor aceitação dos programas que vai apresentar a V. Exc.” (p. 1).

A primeira observação feita por Arlindo Vieira se refere aos programas implantados em 1931. Ele afirma que “O melhor e mais decisivo argumento contra os pontos de vista do ilustre professor é o efeito desastroso dos programas de matemática de 1931 que ele elaborou e procura defender. Um inquérito entre os professores mostraria que mais de 90% condenam esse amálgama inassimilável” (p. 1).

Crítica os argumentos de Euclides Roxo sobre os programas argentinos, afirmando que o ensino secundário nesse país “cai por terra” (p. 1). Prossegue, contrapondo outras afirmações de Euclides Roxo:

“A nova orientação que V. Ex. imprimiu ao ensino de Matemática não é peculiaridade da França (o que nos poria em boa companhia), mas de muitos países de elevada cultura. Os programas italianos são quase idênticos aos programas franceses. O Dr. Caetano de Oliveira e outros eméritos professores da Escola Politécnica que ensinam no curso complementar do Santo Inácio, disseram-me que eu fazia bem de apelar, em meus artigos, para o exemplo da Itália, pois hoje ninguém podia aprofundar o estudo da Matemática sem por-se em contato com os incomparáveis mestres italianos. Ora, nenhuma dessas

¹⁸ Arquivo Gustavo Capanema – CPDOC / FGV – G.C. 41.09.03 I – 11 (série g). A carta não está datada. Encontra-se em anexo uma carta do Pe. Achotegui, dirigida a Arlindo Vieira, datada em 16 de junho de 1942, onde o mesmo expõe sua opinião sobre a carta de Euclides Roxo: Arquivo Gustavo Capanema – CPDOC / FGV – G.C. 41.09.03 I – 12 (série g).

noções prematuras que o Dr. Roxo julga indispensáveis se encontra nos programas italianos, tão parecidos com os da França.

(...)

Diz o Prof. Roxo que a orientação do novo programa procura adaptar os programas da 3ª e 4ª série aos do 3º e 4º ano franceses. Não é exato. Quase todo o programa de álgebra da quarta série se encontra no 5º ano do ginásio francês (seconde).

As modificações ou simplificações introduzidas nos programas franceses não foram devidas a alguns reacionários, mas aos clamores de milhares de professores do ensino secundário e superior que bradavam contra a confusão gerada no ânimo dos alunos pela complexidade de noções que eles não podiam assimilar” (p. 1 – 2).

Sobre o estudo de trigonometria e a exclusão da Unidade *Trinômio do 2º grau*, Arlindo Vieira afirma que:

“Quanto à iniciação da trigonometria no ginásio, julgo que V. Exc. agradaria à quase totalidade dos professores e prestaria relevante serviço à mocidade se persistisse no firme propósito de não permitir a adoção de tal medida.

Isso não é só inútil, mas ainda contraproducente. Gera a confusão na mente dos alunos que, mais tarde, deverão desaprender o que assimilaram erroneamente.

Eis o que diz o Pe. Achótegui: “O estudo isolado das razões trigonométricas não é aprendido pelos alunos de modo claro”.

O Pe. Achótegui ensina Matemática há mais de 15 anos; preparou turmas excelentes. Há uns três ou quatro anos, de 70 alunos sobre 300 que foram aprovados no exame vestibular da Escola Politécnica, 14 eram do Santo Inácio e foram preparados pelo Pe. Achótegui.

Não são só os programas franceses os que repudiam esse estudo prematuro; seguem a mesma diretriz os programas belgas, italianos, etc.

Quanto à parte suprimida da 4ª Série – Trinômio do 2º grau, etc., não há nenhuma necessidade de introduzi-la novamente. Diz o Prof. Roxo que nem os programas franceses separam as equações do 2º grau do trinômio do 2º grau. Não é exato. (...)

Os programas do 6º ano retomam as equações do 2º grau e prosseguem o estudo das equações. Não podemos fazer o mesmo no 1º ano do colégio?

Quanto às noções de funções, variáveis e outras que deseja incluir nos programas do ginásio o ilustre professor, são bastante convincentes as razões pela tese contrária apresentadas pelo Pe. Achótegui e que junto a este estudo” (p. 2).

Arlindo Vieira conclui a carta propondo uma pequena modificação nos programas.

“O Dr. Roxo já conseguiu muito, fazendo aceitar seu ponto de vista pelos professores da Escola Militar. É justo que cedam alguma coisa ambas as partes, tanto mais que a orientação dada ao ensino da Matemática pelo Prof. Roxo produziu tão lamentável resultado e é combatida acicamente por quase todos os professores. Creio que V. Ex. poderia contentá-lo em parte com a seguinte solução :

Terceira Série

Álgebra

V. Equações do 1º grau. 1. Equação; identidade; equações equivalentes. 2. Resolução e discussão de uma equação com uma incógnita.

Quarta Série

Álgebra

I. Sistemas de 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: interpretação gráfica da discussão. 4. Resolução de desigualdades do 1º grau com uma ou duas incógnitas. 5. Problemas do 1º grau: fases da resolução de um problema; generalização; discussão das soluções (p. 3).

Talvez, temendo que as discussões se prolongassem e que suas idéias fossem alteradas, Arlindo Vieira ao final da carta, redige uma observação pedindo a Gustavo Capanema a publicação dos programas. Vejamos:

“Um entendimento oral não traria nenhum resultado satisfatório. Só a autoridade de V. Exc. pode dirimir a questão. É grande e geral o descontentamento causado pela demora da publicação dos programas. Novas discussões viriam protelar indefinidamente essa medida que V. Exc. deseja tomar o mais depressa possível. Seria muito para desejar que o novo semestre se iniciasse com os novos programas” (p. 3).

O parecer concernente ao exército foi redigido pelo coronel Oscar Araújo Fonseca, em 18 de junho de 1942, a pedido do Ministro da Guerra¹⁹. Nesse, ele destaca que:

“...não obstante serem muito mais reduzidos que os do plano de ensino anterior, o que é de apreciável vantagem, são muitos bem elaborados, de modo racional, contendo a matéria necessária para a obtenção da perfeita finalidade do atual curso ginasial”(p.1).

Prossegue com algumas sugestões de ordem prática:

“Assim, não existe inconveniência em constar dos programas da 1ª e 2ª séries, uma parte de Geometria Intuitiva e outra de Aritmética Prática, e nos da 3ª e 4ª séries uma parte de Álgebra e outra de Geometria Dedutiva. Os assuntos de Geometria Intuitiva das 1ª e 2ª séries são necessários para melhor estudo do Sistema Métrico e para a resolução de problemas aritméticos e, por isso mesmo, devem ser dados, pelo mesmo professor, no primeiro período letivo, como preâmbulo ao estudo da Aritmética. Os assuntos de Álgebra das 3ª e 4ª séries deverão ser dados no primeiro período letivo, como se procede neste Colégio, e

¹⁹ Arquivo Gustavo Capanema – CPDOC / FGV – G.C. 41.09.03 I – 8 (série g)

os de Geometria no segundo período, havendo assim uma perfeita separação e coordenação no ensino, máxime sendo dados nos dois períodos, como em toda a parte se procede, por um mesmo professor” (p.1).

E finaliza o parecer afirmando que:

“Nessas condições, nenhuma inconveniência há em ser conservada a denominação atualmente existente de Matemática como disciplina do curso ginásial, reservando-se o seu desdobramento em Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria, para o curso científico”(p.2).

Em 19 de Junho de 1942, Azevedo do Amaral envia a Gustavo Capanema sua análise²⁰:

“Exmo. Sr. Min. da Educação e Saúde:

Em obediência à determinação verbal, passo a emitir minha opinião sobre os programas de ensino para o curso ginásial, de acordo com a legislação vigente de ensino secundário, programas dos quais V. Ex. forneceu-me um exemplar.

Limitarei o meu parecer aos programas referentes ao ensino de Matemática, Geografia Geral e Geografia do Brasil, únicas disciplinas nas que já tive ensejo de lecionar em estabelecimentos oficiais do grau secundário, a saber, Matemática no Internato do Colégio Pedro II e Geografia na antiga Escola Normal do Distrito Federal.

Dou o meu aplauso ao programa para o ensino de Matemática, embora sem conhecer ainda, a orientação e desenvolvimento que terão os programas de ensino desta disciplina nos cursos clássico e científico, do segundo ciclo do grau secundário.

Uma única observação farei relativamente ao programa do ensino de Matemática: - a omissão do ensino de ‘Divisão por um polinômio’ no curso de Álgebra. Esta omissão, que atribuo a qualquer equívoco de cópia, poderá ser sanada incluindo-se no programa de Álgebra da terceira série, no item III, entre os números 3 e 4, ‘Divisão de Polinômios’(...) (grifo do autor)²¹.

A partir da análise dos documentos, vemos que em nenhum momento Gustavo Capanema leva em consideração as reivindicações feitas por Euclides Roxo e por Azevedo Amaral, porém, as alterações propostas por Arlindo Vieira, na última carta, foram aceitas pelo ministro²² e, em 11 de junho de 1942, Gustavo Capanema expede os programas de matemática para o curso ginásial²³.

Eis os programas²⁴:

²⁰ Arquivo Gustavo Capanema – CPDOC / FGV – G.C. 41.09.03 I – 9 (série g)

²¹ Unidade III: 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.

²² Arquivo Gustavo Capanema – CPDOC / FGV – G.C. 41.09.03 I – 5 A (série g), Doc. IV.

²³ Portaria Ministerial nº 170, de 11 de junho de 1942.

²⁴ O documento G.C. 41.09.03 I – 13 é uma retificação dos programas: “No programa de matemática do curso ginásial, primeira série, unidade I, número 4, onde se lê: ‘4. Posições relativas de retas e planos; paralelas;

Primeira Série

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, medida. 2. Numeração. 3. Adição, subtração, multiplicação e divisão de inteiros. 4. Cálculo mental e cálculo 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 grandezas; 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. Unidades de ângulo e de tempo. 2. Moeda inglesas e unidades inglesas usuais de comprimento. 3. Operações com os números complexos.

Unidade VII. Frações decimais: 1. Noção de fração e de número decimal. 2. Operações fundamentais. 3. Conversão de fração ordinária em decimal e vice-versa.

Segunda Série

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 volume; 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

perpendiculares e oblíquas.”, ler: “4. Posições relativas de retas e planos; perpendiculares e oblíquas; paralelas’. Não foi encontrada essa retificação no *Diário Oficial*.

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 para extração da raiz quadrada; aproximações no cálculo da raiz. 6. Uso de tábuas para obtenção do quadrado, do cubo, da raiz quadrada e da raiz cúbica dos números inteiros e decimais.

Unidade V. Razões e Proporções: 1. Razão de duas grandezas. 2. Proporções; medidas. 3. Grandezas proporcionais.

Unidade VI. Problemas sobre grandezas proporcionais: 1. Divisão proporcional. 2. Regra de três. 3. Percentagens. 4. Juros simples.

Terceira Série

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. Correspondência entre arcos e ângulos; ângulos inscritos, interiores e exteriores; segmento capaz; quadrilátero inscrito. 6. Construções geométricas.

Quarta Série

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; interpretação gráfica da discussão; 4. Resolução de desigualdades do 1º grau com uma 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 m-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; semelhança: 1. Pontos que dividem o segmento numa razão dada; definição da 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; semelhança de polígonos. 5. Construções geométricas.

Unidade V. Relações métricas nos triângulos: 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; o radiano.

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