

7 A formação de professores de Matemática na Universidade do Distrito Federal e as novas orientações para o ensino da Matemática

Em 1932, Anísio Teixeira, então Diretor Geral da Instrução Pública, transformou a antiga Escola Normal do Distrito Federal em Instituto de Educação, dividido em Escola de Professores e Escola Secundária. No entanto, o projeto era mais amplo. Segundo Mendonça (2002, p. 26), o ápice do processo de transformação era a criação de uma universidade. Então, em 1935, a Universidade do Distrito Federal – UDF – foi criada, incorporando o Instituto de Educação. Entre os cursos da UDF temos o de formação de professores de Matemática. Mas, para analisar a relação entre esta formação e as novas propostas para o ensino da matemática é necessário retomar a criação do Instituto de Educação e a Escola Secundária. Dessa forma, neste capítulo iremos mostrar como as novas orientações para o ensino da matemática foram executadas na Escola Secundária do Instituto de Educação, a partir dos programas de ensino, da atuação do próprio Euclides Roxo e de cadernos da década de 1930, e como foram articuladas com a formação do professor de Matemática na UDF.

7.1. A criação do Instituto de Educação do Rio de Janeiro e a Escola Secundária

Em 1932, o Decreto n. 3810 de 19 de março, extinguiu a Escola Normal do Distrito Federal, criada pelo decreto de 30 de novembro de 1876, e criou o Instituto de Educação. Este projeto foi elaborado por Anísio Teixeira, então Diretor Geral da Instrução Pública do Distrito Federal. Na exposição de motivos, ele destaca a importância dessa transformação, enfatizando a formação do professor:

Exmo. Sr. Interventor

Dentro do plano geral já submetido a V. Ex. de reorganização e reajustamento do sistema educacional do Distrito Federal, ocupa lugar de preeminência indiscutível o projeto de reorganização da antiga Escola Normal, que ora entrego à apreciação e aprovação de V. Ex.

Nenhuma reforma, como nenhum melhoramento de ordem essencial se pode fazer em educação, que não dependa substancialmente do mestre a quem vamos confiar a escola.

Em nossa preocupação, tão vivida hoje, pela educação popular e universal, não nos temos apercebido de que, acima do número de escolar e do número de alunos matriculados, importa a qualidade do mestre, o seu preparo cultural e técnico, as suas condições de remuneração e de trabalho e os seus atributos de formação moral e social.

[...]

A pessoa a quem vamos confiar as nossas crianças por várias horas durante o dia e a quem vamos pedir, não que as guarde somente, mas que as eduque, acompanhando e animando o seu desenvolvimento intelectual e moral, a par e passo do seu desenvolvimento físico, deve possuir um coração e uma inteligência superiormente formados, o conhecimento aperfeiçoado do seu mister e uma visão social larga e harmoniosa.

A partir de então, o Instituto seria responsável em formar professores para a instrução primária e secundária e manter cursos de continuação e aperfeiçoamento para professor. Além desses cursos, este estabelecimento passaria a oferecer o ensino secundário. Para isso, o Instituto de Educação ficou dividido em Escola Secundária e Escola de Professores (Art. 2º e 3º).

A Escola de Professores manteria cursos de dois, três ou quatro anos de acordo com os cursos de formação de professores que seriam oferecidos (Art. 8º). Esta escola seria composta por oito seções: Biologia Educacional e Higiene; Educação; Matérias de Ensino; Desenho, Artes Industriais e Domesticas; Música, Educação Física, Recreação e Jogos; e Prática de Ensino (Art. 9º).

A Escola Secundária teria finalidades específicas e distintas das escolas secundárias, como por exemplo, o Colégio Pedro II, pois ela serviria também de campo de experimentação para a prática docente dos alunos do curso de formação de professores secundários (Art. 3º). O ensino seria ministrado em dois ciclos, como foi estabelecido pela Reforma Francisco Campos: cinco anos de curso fundamental e mais dois anos de curso complementar (Art. 4º).

No governo de Pedro Ernesto Batista foi expedido o Decreto n. 5000 de 11 de setembro de 1934, que consolidou a legislação sobre a Escola Secundária do Instituto de Educação.

Segundo este decreto, as disciplinas do curso fundamental seriam as mesmas estabelecidas pela Reforma Campos, em 1931, exceto pela presença das disciplinas Trabalhos Manuais e Educação Física, nas três primeiras séries, e Higiene e Puericultura e Educação Física nas duas últimas séries (Art. 3º). No curso complementar, as disciplinas e as ramificações também foram mantidas

segundo a reforma citada, exceto pela introdução de uma nova subdivisão, de apenas um ano de duração, a saber, candidatos à matrícula no curso de preparação regular do magistério primário da Escola de Professores do próprio instituto¹. Esta parte do instituto seria composta por nove seções, com a seguinte divisão: Português, Latim e Literatura; Francês, Inglês e Alemão; História da Civilização, Geografia, Geofísica e Cosmografia; Matemática, Estatística aplicada à educação, Noções de Economia e Estatística; Ciências Físicas e Naturais, Física, Química e História Natural, Biologia Geral; Higiene e Puericultura, Psicologia, Higiene; História da Filosofia, Sociologia, Economia e Direito, Psicologia e Lógica; Desenho, Trabalhos Manuais; Música, Canto Orfeônico; e Educação Física.

Inicialmente o corpo docente da Escola Secundária seria composto por professores da antiga Escola Normal que seriam submetidos a concurso de títulos². O Decreto n. 3.859 de 28 de abril de 1932 dispõe sobre este aproveitamento³. Como foi citado no primeiro capítulo desta tese, Euclides Roxo ingressou na antiga Escola Normal em 1918 e, dessa forma, poderia se candidatar para o cargo de Professor Assistente, do recém criado Instituto de Educação. E assim o fez, sendo aceito⁴. Euclides Roxo foi nomeado interinamente, em 29 de abril de 1932, professor-assistente de Matemática, da Escola Secundária do Instituto de Educação⁵. Sua atuação nesta instituição nos mostra que as novas orientações para o ensino da Matemática do curso secundário, oficializadas pela Reforma Francisco Campos, foram seguidas e que sua atuação no campo educacional foi mais ampla, pois em 1935, este instituto foi incorporado à UDF.

¹ O Parágrafo único do art. 4º determina que seria organizado, quando necessário, “um curso complementar para os candidatos à matrícula na Faculdade de Educação, Ciências e Letras, criada pelo Decreto Federal n. 19.852, de 11 de abril de 1932, bem como no curso de formação regular do professorado secundário da Escola de Professores, os quais serão regidos por instruções especiais baixadas pelo Diretor Geral do Departamento de Educação”. Não sabemos se tais cursos foram implementados.

² Art. 79, do Decreto n. 3810 de 19 de março de 1932.

³ ER.I.4.104.

⁴ O documento ER.T.1.007 é o manuscrito da carta-currículo apresentada por Euclides Roxo.

⁵ ER.T.2.048. O documento ER.T.1.001 registra as seguintes denominações e as respectivas datas de nomeação de Euclides Roxo para o Instituto de Educação: nomeação interina em 29 de abril de 1932; nomeação efetiva em 30 de março de 1933; nomeação de adjunto em 7 de junho de 1933; e nomeação de professor em 30 de novembro de 1933.

7.2. O ensino da Matemática na Escola Secundária

7.2.1. A atuação de Euclides Roxo na Escola Secundária

A Reforma Francisco Campos estabeleceu um conjunto de orientações sobre a organização didática e o regime escolar para todo o território nacional. Tais normas também foram seguidas pela Escola Secundária do Instituto de Educação, pois o reconhecimento oficial desta instituição dependia da execução dessa legislação. Em particular, o Decreto n. 5000 de 11 de setembro de 1934⁶ determina que

os programas referentes ao ciclo fundamental e ao ciclo complementar para os candidatos à matrícula nos cursos jurídicos, de medicina, de farmácia, de odontologia, de engenharia e de arquitetura obedecerão aos correspondentes adotados pelas autoridades federais, considerados como um mínimo para ser ministrado o ensino; serão respeitados, também, na organização de tais programas e em sua execução, os métodos de ensino expedidos pelo Ministério da Educação e Saúde Pública (§1º do Art. 71).

Considerar os programas oficiais “como um mínimo para ser ministrado o ensino” possibilitou a elaboração dos programas de ensino com algumas modificações. Dessa forma, esta escola elaborou e adotou programas de ensino que seguiam as orientações da Reforma Francisco Campos, mas que de alguma forma, continham pequenas especificidades. Em relação ao ensino da matemática isso fica determinado pelos programas localizados⁷.

O conjunto de programas de matemática apresenta uma configuração distinta dos programas instituídos pela Reforma Francisco Campos. Os conteúdos são praticamente os mesmos, mas a distribuição é dada na forma de *lições*, oitenta para cada ano. Dessa forma, os programas ficaram mais detalhados quando comparado com a lista dos conteúdos ditada pela reforma citada. Outro fato que deve ser observado, articulado com o anterior, é que a sequência adotada é justamente a sequência dos tópicos de cada capítulo da coleção *Curso de Mathematica*, de autoria de Euclides Roxo, Julio César de Melo e Souza e Cecil

⁶ Decreto que consolidou a legislação da Escola Secundária do Instituto de Educação.

⁷ Os programas de matemática para da Escola Secundária do Instituto de Educação encontram-se em anexo.

Thiré, citada no capítulo 3 desta tese⁸. Nesta época, Euclides Roxo e Julio César de Melo e Souza eram professores do Instituto de Educação.

Apesar das distinções observadas em relação aos programas oficiais e os adotados na Escola Secundária do Instituto de Educação, as novas orientações para o ensino da Matemática foram seguidas. Três fatos reforçam esta afirmação. O primeiro deles está associado ao cargo exercido por Euclides Roxo na seção de Matemática. Ele foi, pelo menos entre os anos de 1934 e 1937, o *professor chefe* de Matemática. Em segundo lugar, um relato sobre a execução das novas orientações foi apresentado pelo próprio Euclides Roxo, a partir de experiências em sala de aula com suas turmas. Em terceiro, objetivo do próximo item, são os cadernos da ex-aluna da Escola Secundária deste instituto, Darcy Carneiro Motta.

Em relação ao cargo de *professor chefe*, o decreto citado que consolida a legislação desta escola determina que cada seção seria chefiada por um professor, denominado *professor chefe de seção*. E em cada seção existiria um *professor chefe*, que seria responsável pela “direção” de cada disciplina. Ou seja, uma espécie de coordenador para cada uma das disciplinas da seção, “cabendo-lhe, para bom desempenho de sua tarefa, superintender e acompanhar a execução dos programas, em harmonia com o professor chefe de seção correspondente, auxiliando-o e ao diretor na fiscalização do ensino” (Art. 23). As designações para professores-chefes seriam “feitas pelo diretor do Instituto, dentre os professores que requerem juntando provas das condições de exercícios do cargo, de aperfeiçoamento cultural e técnico e de ensino” (Art. 24).

Tais condições e qualidades estavam reguladas pelo Art. 46, do mesmo decreto. Analisando o referido artigo, observa-se uma lista de condutas administrativas e escolares deveriam ser mantidas, como por exemplo, assiduidade, pontualidade, zelo aos prazos para correção de provas e exercícios, boa receptividade da classe – comprovada com assiduidade dos alunos e aproveitamento –, interesse pelas atividades educativas extra-classe e vida social da instituição.

Outras exigências listadas neste artigo nos remetem justamente ao perfil de Euclides Roxo, professor do Instituto de Educação, como citado nesta Tese,

⁸ Um quadro comparativo entre os programas e a sequência dada na coleção encontra-se em

desde, pelo menos, 1918. São elas: “publicação de trabalhos de uso recomendável aos diversos cursos do Instituto, julgados convenientemente ao ensino e aprovados pelo Conselho Técnico da Escola”, “publicação de obras de cultura geral, julgadas de mérito pelo mesmo Conselho”, “interesse pela adaptação de novos processos didáticos e capacidade para fazê-lo” e “execução perfeita dos programas de ensino”. Ou seja, Euclides Roxo seria um bom candidato ao cargo de professor-chefe da disciplina de Matemática, visto a própria carta de apresentação para o reaproveitamento dos professores da Escola Normal para a Escola Secundária do Instituto de Educação⁹.

Como citado, Euclides Roxo foi *professor chefe* de Matemática pelo menos entre os anos de 1934 a 1937. Em 1934 ele foi nomeado interinamente pelo então Diretor Geral do Departamento de Educação do Distrito Federal, Anísio Teixeira¹⁰. Em 1936 ele foi nomeado pelo então Diretor do Instituto de Educação, Lourenço Filho¹¹. Tal fato está registrado, também, no periódico *Arquivos do Instituto de Educação*, Volume I, número 2, de 1936, onde o corpo docente do Instituto de Educação é listado na contracapa da publicação¹². Além de Euclides Roxo, citado como chefe, encontra-se Haroldo Lisboa da Cunha. No ano seguinte, 1937, o número 3, do mesmo volume deste periódico ainda o cita como chefe. Ou seja, ele acompanhou, entre outras coisas, a execução dos programas de matemática da Escola Secundária do Instituto de Educação.

O cargo de *professor chefe* não o dispensava das obrigações como professor da Escola Secundária. O *Relatório apresentado ao Sr. Diretor da Escola Secundária sobre o curso de matemática realizado nas turmas 17 e 18 pelo professor Euclides Roxo* nos revela detalhes sobre as novas orientações para o ensino da matemática e sua prática docente¹³. O documento é dividido em três partes denominadas: *orientações e programas, didática e dificuldades encontradas na execução do programa e das suas diretrizes metodológicas*. Na primeira parte, Euclides Roxo observa que os programas desta instituição seguiam

anexo.

⁹ ER.T.1.007. Carta em anexo.

¹⁰ ER.T.2.055.

¹¹ ER.T.2.061.

¹² Para maiores detalhes sobre este periódico, ver Lopes, 2006, p. 105 – 164.

¹³ ER.T.3.116.

os padrões federais e destaca as vantagens das novas orientações, enfatizando a oposição entre exposição dedutiva e intuitiva.

Em todo o curso procuramos seguir, tanto quanto possível, a orientação metodológica e o programa, baixados em portaria de 30 de junho de 1931 pelo ex-Ministro da Educação, o ilustre Dr. Francisco Campos.

Estamos inteiramente de acordo com essa orientação que, sujeita embora a aperfeiçoamento, representa, sem dúvida, um grande passo no sentido de dar ao ensino de matemática uma feição viva e moderna, de modo que essa disciplina, deixando de ser, no curso secundário, uma árida e estéril exposição sistemática de definições e teoremas, se possa melhor integrar um plano de educação progressiva. Durante o meu curso deste ano, como em outras oportunidades, tive ensejo de verificar as grandes vantagens da nova orientação, notadamente no que se refere à globalização, ao maior apelo à intuição e ao caráter mais real dos problemas e aplicações.

A preocupação de uma exposição rigorosamente lógica tem sido a principal causa da dificuldade do ensino da matemática, considerada, por esse motivo, matéria somente acessível a cérebros privilegiados. Não quero dizer que se suprima, do ensino, o raciocínio matemático ou dedutivo. Este, porém, só pode ser exercitado normalmente, por inteligências já desenvolvidas (17 ou 18 anos).

A criança de 12 anos não aceita e até repele porque lhe parece inútil, uma vez que, para ela, as noções adquiridas intuitivamente têm a consistência de verdades indestrutíveis.

O exercício do raciocínio dedutivo deve, pois, vir paulatinamente, à medida que a criança, conduzida pelo mestre, vá, por si mesma, sentindo a necessidade.

Querer impô-lo, desde logo, pela simples razão de nos acharmos no curso secundário, é uma violência bárbara e inútil, pois o aluno se defende como pode e, mesmo que o obriguem a ter os olhos sobre a aridez do quadro negro, o seu pensamento foge veloz para o verdor das realidades vivas.

A globalização do ensino de matemática permite, desde logo, tocar em questões de mais interesse para a criança e encontrar um campo mais vasto par o exercício da intuição matemática, enquanto se prepara o caminho para o raciocínio dedutivo, que habilmente se pode ir infiltrando, aqui e acolá, sem a preocupação de querer acorrentar o cérebro adolescente às cadeiras de uma exposição formal (p. 1 – 2).

Em seguida Euclides Roxo tece comentários sobre a forma como as atividades escolares eram executadas para a transmissão dos conteúdos em suas aulas. Segundo ele,

A solicitação constante da atividade das alunas foi, tanto quanto possível, praticada, procurando levá-las, depois de exercícios conveniente [sic] escolhidos a formularem, por si mesmas, as definições, as regras e as propriedades.

Apesar das dificuldades da aplicação desse processo e dos inconvenientes que apresenta sob o ponto de vista de uma maior delonga na execução do programa, não quisemos abrir mão das enormes vantagens que oferece, as quais são, afinal, todas as do ensino ativo.

[...]

A matéria foi sempre exposta e fixada com o auxílio de numerosos exercícios gradativos. Além dos exercícios resolvidos em aula, eram sempre passados alguns como tarefa para serem feitos em casa. Essa norma foi invariavelmente seguida, e

não houve talvez meia dúzia de aulas em que não tivessem sido passados exercícios para casa.

Esses exercícios, que geralmente eram de aplicações de matéria já ensinada, podiam, uma vez ou outra, constituir também a primeira fase de iniciação heurística (p. 2 – 3).

A terceira e última parte do documento trata de especificidades das turmas em que Euclides Roxo lecionava. Entre as dificuldades para execução dos programas, de acordo com as novas orientações metodológicas, segundo ele, estavam: a falta de preparo básico, que segundo ele era consequência da falta de articulação entre o ensino primário e secundário, a superlotação das classes e a preocupação excessiva com as provas.

Em suma, as novas orientações para o ensino da matemática na escola secundária, implantadas oficialmente pela Reforma Francisco Campos, foram adotadas no Instituto de Educação e de forma bem particular, pois em algumas das turmas a execução dessas instruções foi de responsabilidade do próprio Euclides Roxo. Dessa forma, temos que as novas propostas para o ensino da matemática, defendidas por ele, até pelo menos 1942, não foram pensadas apenas a partir das teorias internacionais que vinham sendo difundidas, mas, também, pela prática direta com os alunos da escola secundária, tornando seus argumentos, para a introdução de novas metodologias no ensino da matemática, mais consistentes.

7.2.2. Os cadernos de Darcy Carneiro Motta

No item anterior, apresentamos dois argumentos que reforçam a hipótese de que as mudanças para o ensino da matemática na Escola Secundária do Instituto de Educação seguiram as orientações implantadas pela Reforma Francisco Campos. Consequentemente, o ensino da matemática em nível secundário nesta instituição adotou as propostas de Euclides Roxo.

Outro fato que corrobora com este pode ser apresentado a partir dos fragmentos de cadernos da aluna Darcy Carneiro Motta¹⁴, que cursou o ensino secundário nesta instituição exatamente a partir do primeiro ano de funcionamento. Ou seja, ela ingressou no Instituto de Educação em 1932, finalizando o ensino secundário em 1936. Os fragmentos encontrados¹⁵

¹⁴ Não foi possível localizar informações sobre esta ex-aluna.

¹⁵ Estes documentos fazem parte do acervo do CEMI.

apresentam os conteúdos previstos nos programas e, dessa forma, mostram que as novas orientações para o ensino da matemática foram também implantadas em sala de aula, não ficando apenas no plano legal.

Os conteúdos de matemática encontram-se fragmentados em quatro cadernos. O primeiro deles, de 1933, para o segundo ano do curso, apresenta pequenos trechos, distribuídos em cinco páginas, que tratam de *sistemas de equações* e *divisão de polinômios*, conteúdos correspondentes às lições 63 e 68, respectivamente. Para o ano de 1935, temos dois cadernos. Um deles, foi exclusivamente utilizado para exercícios. Neste, são registrados cento e vinte e um exercícios que contemplam os conteúdos de equações biquadradas e irracionais, problemas do 2º grau, progressões aritméticas e geométricas, função exponencial, logaritmo, juros e polígonos inscritos e regulares. Como foi citado no item anterior, os programas seguiam a mesma sequência de tópicos dos livros da coleção *Curso de Mathematica*, de Euclides Roxo, Julio César de Melo e Souza e Cécil Thiré. Podemos observar, neste caderno, que os exercícios também seguiam os mesmos padrões dos exemplos e exercícios apresentados nos volumes dessa coleção.

Exercício n.º 1

Resolver: $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$

$$x = \pm \sqrt{\frac{13 \pm \sqrt{169 - 144}}{2}}$$

$$\Delta = 169 - 144 = 25$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{13 \pm \sqrt{25}}{2}}$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{13 \pm 5}{2}}$$

$$x_1 = \pm \sqrt{\frac{18}{2}} = \pm \sqrt{9} = 3$$

$$x_2 = -3$$

$$x_3 = \pm \sqrt{\frac{8}{2}} = \pm \sqrt{4} = 2$$

$$x_4 = -2$$

Figura 1 – Página do caderno de exercícios (exercício n. 1)

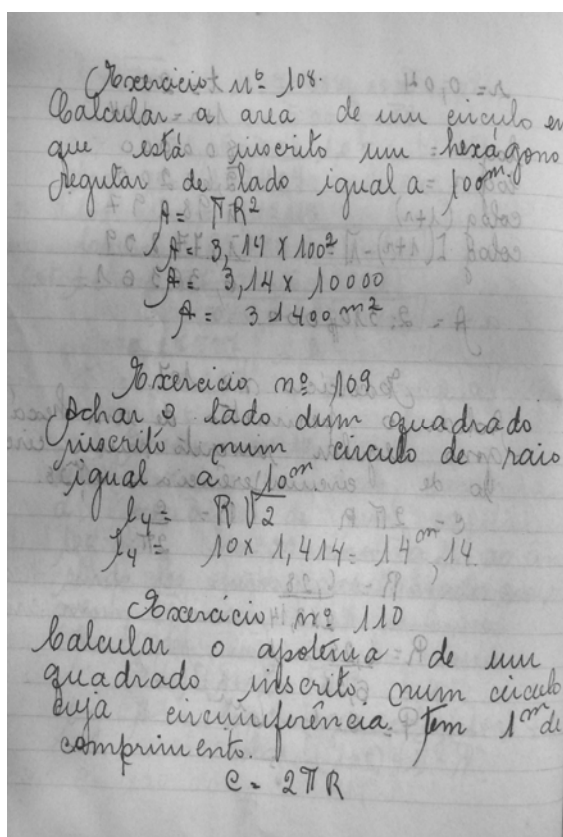


Figura 2 - Página do caderno de exercícios (exercícios ns. 108, 109 e 110)

Apesar dessa observação, o outro caderno de 1935 e um dos cadernos de 1936 caracterizam melhor as exposições em sala de aula das novas orientações, pois apresentam a maneira como os conteúdos eram tratados no quarto e no quinto ano do curso, respectivamente.

Para o ano de 1935, o caderno de conteúdo localizado pode ser dividido, de acordo com o programa para o quarto ano, em duas partes. A primeira contempla as lições de número 19 a 21, correspondentes à função exponencial e seus gráficos, a segunda, trata dos logaritmos, percorrendo alguns itens entre as lições de número 22 a 33.

O conceito de função, como relação de dependência entre duas grandezas, era objeto de estudo do segundo ano, como mostra as seguintes lições¹⁶:

57ª lição – Funções – Constante e variável. Representação das constantes e variáveis. Variável independente e variável subordinada. Constantes arbitrárias. Constantes absolutas.

¹⁶ Programas do 2º ano para a Escola Secundária.

58ª lição – Relação funcional. Função implícita – Função explícita. Acréscimo da variável. Acréscimo da função. Função crescente – Função decrescente. Máximo de uma função. Mínimo de uma função.

59ª lição – Gráfico de uma função. Representação gráfica de uma função linear.

60ª lição – Gráfico da função $y = ax$ e $y = a/x$.

Dessa forma, a função exponencial foi apresentada de forma direta, sendo apenas lembrado alguns conceitos expostos nas lições citadas acima.

29-5-935

Função: O tempo é uma função da velocidade. O peso dum corpo é uma função do volume. A circunferência é uma função do raio. O juro é função do capital da taxa e do tempo.

$y = f(x)$, y é uma função de x

Função crescente: $e = vt$

Função crescente: uma vela acesa [sic].

$x + y = 8$ [função implícita]

$y = 8 - x$ [função explícita]

31-5-935

Estudo das funções exponenciais.

Exemplos de grandezas constantes: valor de π ; volume da terra, densidade de 1 [sic] corpo no estado normal. Grandezas variáveis: raio da circunferência; a temperatura, altura duma árvore que se desenvolve, idade duma pessoa.

$C = 2\pi R$. A circunferência é uma função do raio.

R e C são variáveis

2 e π são constantes e absolutas.

$y = ax + b$, y é uma função de x , a e b são constantes arbitrárias.

$j = \frac{cit}{100}$, [100 é] constante e absoluta.

π [é] constante e absoluta.

A intensidade da gravidade num certo lugar é absoluta e constante.

Função: y de x

$y = f(x)$

$z = f(x, y)$

[...]

$y = a^x$, função exponencial. y é uma variável dependente. a é constante e arbitrária.

a deve ser positivo e diferente de zero e não ser igual a unidade.

x [é] variável independente.

Os registros seguem com a apresentação da propriedade $a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}$ e com um exemplo que pede a determinação dos valores da função $y = 4^x$, sabendo que $x = 2, 1, \frac{1}{2}, 0, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$ [-1]. Após a resolução, o mesmo tipo de exercício é proposto “para casa”, para as funções $y = 8^x$ e $y = \frac{1}{4}^x$ [sic]. A apresentação do conteúdo segue com a representação gráfica da função $y = 2^x$. A resolução

apresentada vem acompanhada de uma tabela em que os valores de x são, respectivamente, 0, 1, 2, 3, -1, -2 e -3. Esta parte do conteúdo é encerrada com outro exemplo e com mais dois exercícios “para casa”. Cabe observar que os exercícios pedidos coincidem com os exercícios feitos no caderno descrito anteriormente.

Na parte que trata das funções logarítmicas, cabe destacar a construção do gráfico dessa função a partir da função exponencial, ou seja, as funções são descritas como funções inversas¹⁷. A sequência apresentada no caderno é, realmente, a lista de *lições* para este conceito, citada no programa. Dessa forma, novamente é possível observar uma correspondência com o livro do quarto ano da coleção *Curso de Mathematica*, dos três autores.

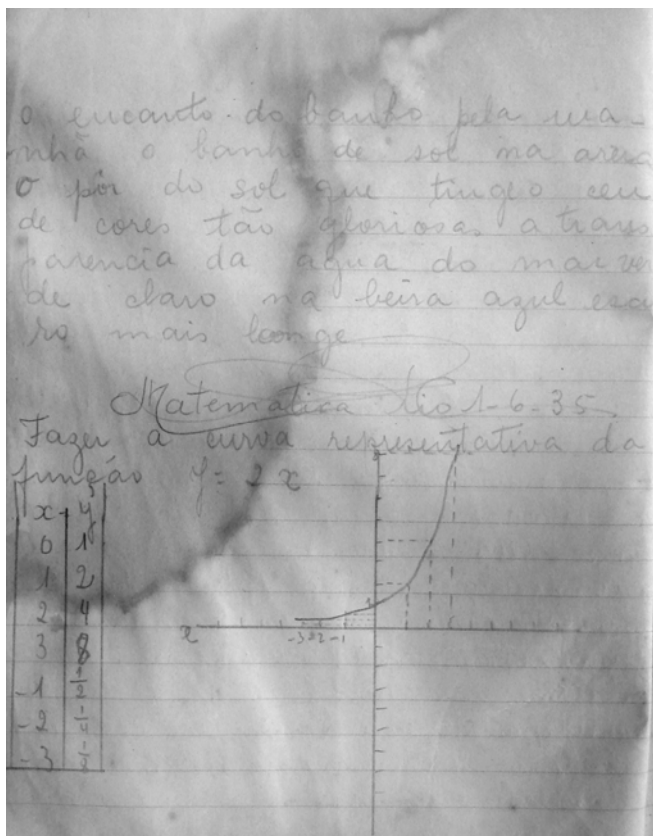


Figura 3 – Construção do gráfico da função $y = 2^x$

¹⁷ Não entraremos em detalhes sobre todos os tópicos abordados. Achemos que a exposição de alguns itens é suficiente para a análise.

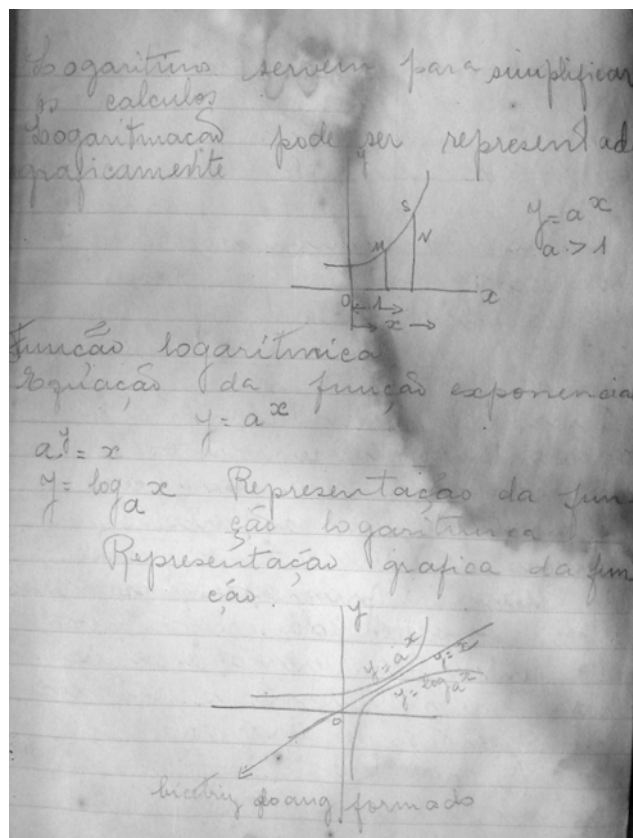


Figura 4 – Representação gráfica da função logarítmica

Por fim, os cadernos para o ano de 1936, apresentam os conteúdos do quinto ano do curso. Um deles, como em 1935, era exclusivo para exercícios. Neste caderno, encontram-se trinta e oito exercícios que abordam tópicos de resolução de triângulos e binômio de Newton.

O outro caderno encontrado é mais extenso (cento e sessenta e três páginas) e contempla praticamente todas as lições do programa. Inicia com os conteúdos de trigonometria (lições 1 a 17) e análise combinatória (lições 18 a 24). Em seguida, a parte que iremos destacar, segue com os conteúdos de limite, derivada e integral¹⁸.

A seqüência apresentada é seguinte: noção de limite, limite de uma função, números incomensuráveis considerados como limite, determinação de limites, função definida, função explícita, acréscimo de uma variável, representação gráfica do acréscimo, razão dos acréscimos, declividade, função derivada, determinação de derivadas, noção de diferencial, derivadas sucessivas, função

¹⁸ Optamos por esta parte, pois estes conceitos foram re-introduzidos no ensino secundário a partir da Reforma Francisco Campos (Ver Carvalho, 1996 e Beltrão, 2001).

crescente e decrescente (como variação da derivada), máximos e mínimos, integral e, por fim, diferencial de uma área.

Este encadeamento contempla os conteúdos das lições 25 a 53 do programa para o quinto ano do ensino secundário do Instituto de Educação. Nesta parte, a aproximação entre a forma de apresentação dos conteúdos e o texto do quinto volume da coleção *Curso de Mathematica*, dos três autores, é dada de forma mais explícita. Este fato pode ser justificado pela re-introdução desses conceitos no ensino secundário. Limites, derivadas e integrais não eram conteúdos do ensino secundário, conseqüentemente não eram apresentados nos livros didáticos anteriores a Reforma Francisco Campos. As coleções produzidas posteriormente a esta reforma, neste caso em particular, a coleção *Curso de Mathematica*, tornam-se um *modelo* para a apresentação desses conceitos. O professor, até então, salvo exceções, também não ministrava aulas sobre os tópicos citados. Dessa forma, o livro didático passa a ser um elemento essencial na sua prática. Era necessário seguir um modelo.

A seguir, encontram-se algumas partes dos registros feitos pela aluna Darcy Carneiro Motta, no quinto ano do ensino secundário:

10-6-936

Limite: $\lim$

$\lim 0,9999... = 1$

$\lim x = A$

Limite é uma quantidade constante para a qual tende uma variável de tal sorte que a diferença entre a constante e a variável seja cada vez menor, tendendo para zero.

A (constante), x (variável)

limite de $x = A$

$\lim (A - x) = 0$

15-6-936

$y = f(x)$, y é uma função de x.

Supondo q [que] x tende para 1 [uma] constante $\underline{a}$ e q [que] y em conseqüência tende para outra constante b, diz-se q [que] o limite de x é a e o [de] y é b.

$$y = \frac{4 - x^2}{2 - x}, x = 1$$

$$y = \frac{4 - 1}{2 - 1} = 3.$$

15-7-936

[...]

Função definida.

Diz-se q [que] a função duma variável x é definida para certo valor real de x, q^{do} a função adquire um valor real finito e bem determinado.

Diz-se que 1 [uma] função é definida no intervalo a, b q^{do} é definida para todos os valores de x nesse intervalo.

[sem data]

Na função linear o acréscimo da função é proporcional do acréscimo da variável. A função linear se representa por uma linha reta: $y = ax + b$. Vamos juntar a x o acréscimo Δx e teremos o acréscimo de y .

$$y + \Delta y = a(x + \Delta x) + b$$

$$y + \Delta y = ax + a\Delta x + b$$

$$ax + b + \Delta y = ax + a\Delta x + b$$

$$\Delta y = a\Delta x$$

se dividirmos ambos os membros por $\Delta x = \frac{\Delta y}{\Delta x} = a$ [sic].

A razão dos acréscimos é igual ao coeficiente de x [...].

A razão dos acréscimos na função linear é constante e igual à tangente trigonométrica do ângulo formado pela reta representativa da função e o eixo do x .

7-8-936

Interpretação geométrica do limite da razão dos acréscimos [...].

O limite da razão dos acréscimos determina a declinação da curva e portanto da função $q^{\text{do}} \Delta x$ tende p^{a} [para] zero. A declinação de uma curva e portanto da função depende de x e diz-se que a declividade é função de z . Como se trata de função de outra função tem o nome de derivada [...].

Representa-se [sic] as funções derivadas por y' . Se tivermos a função $y = x^2$, a derivada será $y' = 2x$.

Razão dos acréscimos é a tangente do ângulo formado pela reta que passa pelos pontos M, M' e o eixo das abscissas. Na função linear a razão dos acréscimos é constante.

Limite da razão dos acréscimos q^{da} a variável tende para zero.

$y = x^2$

Valor de x	Valor de y	acréscimo de x Δx	Novo valor de x $x + \Delta x$	Novo valor de y $y + \Delta y$	acréscimo de y Δy	Razão dos acréscimos $\frac{\Delta y}{\Delta x}$
3	9	1	4	16	7	$\frac{7}{1} = 7$
3	9	0,1	3,1	9,61	0,61	$\frac{0,61}{0,1} = 6,1$
3	9	0,01	3,01	9,0601	0,0601	$\frac{0,0601}{0,01} = 6,01$
3	9	0,001	3,001	9,006001	0,006001	$\frac{0,006001}{0,001} = 6,001$
		↓			↓	↓
		0			0	6

0 acréscimo de x tende p^{a} zero

"Razão dos acréscimos" tende p^{a} 6

Figura 5 – Tabela com análise dos acréscimos para a função $y = x^2$

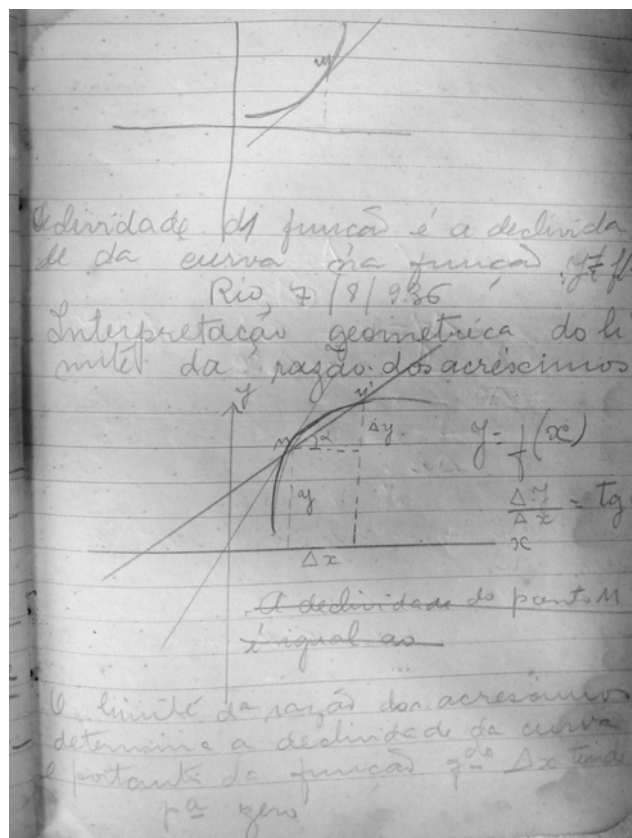


Figura 6 – Interpretação geométrica do limite da razão dos acréscimos

7.3. A Universidade do Distrito Federal – UDF

A Universidade do Distrito Federal foi criada pelo Decreto nº 5.513, de 4 de abril de 1935¹⁹, também por iniciativa de Anísio Teixeira, durante a gestão do Prefeito Pedro Ernesto. Para o prefeito, a criação da universidade foi justificada a partir de diversas considerações feitas na introdução do decreto, nas quais destacamos:

Considerando que a Cidade do Rio de Janeiro constitui um centro de cultura nacional de ampla irradiação sobre todo o país;

Considerando que a sua atual autonomia confere novas responsabilidades ao seu governo, ampliando-se o âmbito de serviços e de ação pública;

Considerando que o desenvolvimento da cultura filosófica, científica, literária e artística é essencial para o aperfeiçoamento e progresso da comunidade local e nacional;

Considerando que à Cidade do Rio de Janeiro compete o dever de promover a cultura brasileira do modo mais amplo e profundo que for possível;

Considerando que uma nova Universidade no Distrito Federal se pode compor inicialmente de instituições de natureza diversa das mantidas pelo Governo Federal;

¹⁹ Apud Fávero, M.L. Universidade e poder. Rio de Janeiro: Achiamé, 1980, p. 191 – 198.

Considerando que o número de estudantes do Distrito Federal e dos que afluem dos outros Estados ao centro de cultura do país é de tal ordem que justifica a existência de mais uma Universidade;

Considerando que as instituições particulares superiores que se vêm fundando são uma demonstração desta necessidade, que vai sendo, assim, atendida de forma imperfeita e pouco eficiente;

Considerando que o Governo do Distrito Federal já mantém ensino de nível primário, secundário e superior, este entretanto, restrito à Escola de Professores do Instituto de Educação.

Mendonça (2002) contrapondo a criação da USP e da UDF, afirma que

[...] a USP foi criada mediante a incorporação de um conjunto de escolas superiores já existentes. A única instituição efetivamente nova era a Faculdade de Filosofia, de quem se esperava, como lembra Schwartzman (1979), que contaminasse favoravelmente as demais escolas, modificando-lhes o espírito tradicional e bacharelesco.

Já a situação da UDF é outra. Sua estrutura é radicalmente diferente das universidades até então criadas no país, resultantes da agregação de escolas profissionais tradicionais. E é a universidade como um todo que se propõe a assumir o objetivo de se constituir em instituição de cultura. (p. 24).

Segundo Fávero (1980, p. 75 – 6), Anísio Teixeira pretendeu “proporcionar mudança radical no meio universitário através de um projeto concreto”.

A Universidade de que precisamos são as que buscam [sic] o preparo do quadro intelectual do país, que até hoje se tem formado ao sabor do mais abandono e mais precário autodidatismo. Tais Universidades de fins culturais buscarão desenvolver o saber em todos os seus aspectos, aspirando transformar-se em grandes centros de irradiação científica, literária e filosófica do país” (Teixeira *apud* Fávero, 1980, p. 78).

A função da Universidade é uma função única e exclusiva. Não se trata somente de difundir conhecimento. O livro também as difunde. O livro também a conserva. Não se trata somente de preparar práticos ou profissionais, de ofícios ou de artes. A aprendizagem direta os prepara, ou, em último caso escolas muito mais singelas do que universidades.

Trata-se de manter uma atmosfera de saber, para se preparar o homem que o serve e o desenvolve. Trata-se de conservar o saber vivo e não morto, nos livros ou no empirismo das práticas não intelectualizadas.

Trata-se de formular intelectualmente a experiência humana, sempre renovada, para que a mesma se torne consciente e progressiva.

Trata-se de difundir a cultura humana, mas de fazê-lo com inspiração, enriquecendo e vitalizando o saber do passado com a sedução, a atração e o ímpeto do presente.

O saber não é um objeto que se recebe das gerações que se foram, para a nossa geração; o saber é uma atitude de espírito que se forma lentamente ao contato dos que sabem (Teixeira *apud* Paim, 1981, p. 78 – 79).

Mas, a UDF não foi criada somente para atender a formação do quadro intelectual do país. A formação do professor para as escolas secundárias também foi contemplada nesta proposta. Mendonça (2002) destaca que,

Na prática, a UDF acabou por se dedicar primordialmente à formação de professores, até mesmo porque, pelas próprias restrições que lhe foram impostas pelo governo federal, apenas puderam funcionar em seu interior cursos que forneciam licença para o magistério das escolas secundárias, como evidenciam tanto os editais de vestibular, quanto os relatórios de fim de ano da universidade. (p. 35)

Assim, para abarcar essas duas formações, as finalidades da UDF seriam: a) promover e estimular a cultura de modo a concorrer para o aperfeiçoamento da comunidade brasileira; b) encorajar a pesquisa científica, literária e artística; c) propagar as aquisições da ciência e das artes, pelo ensino regular de suas escolas e pelos cursos de extensão popular; d) formar profissionais e técnicos nos vários ramos de atividade que as suas escolas e institutos comportarem; e) prover a formação do magistério, em todos os graus (Art. 2).

Para atingir tais objetivos a UDF seria composta pela Escola de Ciências; Escola de Economia e Direito; Escola de Filosofia e Letras; e pelo Instituto de Artes. O Instituto de Educação do Rio de Janeiro, antiga Escola Normal, criada em 1876, passaria a compor o quadro de estabelecimentos desta universidade. Nesta época, o instituto era composto pela Escola Secundária e pela Escola de Professores. De acordo com o Art. 4, do decreto de criação da UDF, a Escola de Professores teria “por fim prover a formação do magistério e concorrer, como centro de documentação e pesquisa, para a formação de uma cultura pedagógica nacional” e passaria a ser denominada de Escola de Educação.

Além disso, algumas instituições complementares, como definido pelo Art. 3, serviriam de campo “para experimentação pedagógica, prática de ensino, pesquisa e difusão cultural”. Seriam elas: a Biblioteca Central de Educação; A Escola-Rádio; a Escola Secundária do Instituto de Educação; a Escola Elementar do Instituto de Educação; o Jardim de Infância do Instituto de Educação; uma escola secundária técnica; uma escola elementar experimental; uma escola maternal; e laboratórios e clínicas dos hospitais do Distrito Federal.

Esta estrutura justifica-se pelos vinte e sete cursos que a UDF iria manter: habilitação ao magistério primário, secundário e normal, administração e orientação escolar; extensão e continuação para professores; especialização em

ciências médicas; auxiliares de medicina e técnicos de laboratórios; enfermagem e visitadoras; ciências matemáticas, físico-químicas e biológicas; ciências sociais; administração e funcionalismo; diplomática; direito; economia; estatística; serviços sociais; filosofia e história do pensamento; biologia; literatura; história; jornalismo e publicidade; biblioteconomia, arquivismo e museus; filosofia e história da arte; música geral e aplicada; desenho e pintura; escultura; artes plásticas; cinematografia coreográfica e dramática; e arquitetura paisagista (Art. 10)²⁰.

Para ingressar na UDF os candidatos deveriam prestar o *Concurso de Habilitação*. Os mesmos deveriam apresentar os seguintes documentos²¹: a) certidão de idade mínima de 17 anos; b) certidão de identidade ou documento equivalente; c) atestado de idoneidade moral; d) atestado de vacinação anti-varíola; e) certificado de conclusão de curso secundário fundamental regular, ou diploma de professor normalista reconhecido pelo Distrito Federal ou pelo Estado que o tiver expedido; e f) recibo de pagamento de taxa de inscrição (p. 1)²². Em particular, havia outras condições específicas de inscrição de acordo com os cursos a que se destinavam os candidatos.

Os docentes seriam constituídos por *professores* e *assistentes* que seriam “professores nacionais ou estrangeiros de competência excepcional na matéria” (Art. 13 e 14). Entre os reitores, temos registrado Anísio Teixeira (interino – 1935), Afrânio Peixoto (1935), Afonso Pena Junior (1936 – 1937), Lourenço Filho (interino – 1937), Alceu Amoroso Lima (1938), Luiz Camillo Oliveira Netto (interino – 1938) e José Baeta Vianna (1939).

Em seu discurso na formatura da primeira turma, em 1937, Afonso Pena Junior, então reitor desta universidade, deixa claro os objetivos almejados por esta instituição:

Essa universidade não é certamente um conjunto de escolas de tipo profissional, distribuindo anualmente diplomas em maior número que o país pode consumir; é

²⁰ As especificidades para o funcionamento da UDF foram apresentadas em regulamentos denominados Instruções.

²¹ Instruções n. 21. Documento que regulou as condições dos candidatos ao Concurso de Habilitação para o ano de 1938.

²² Cabe observar que para o ano de 1938 o certificado de conclusão do Curso Complementar do ensino secundário, implantado pela Reforma Francisco Campos, não seria necessário para a inscrição do candidato. Segundo o documento, este fato foi determinado por uma portaria ministerial de 5 de novembro de 1937, que não foi localizada.

precisamente um centro de alta intelectualidade, de orientação da inteligência e do saber, de formação de professores, escritores, jornalistas, artistas e políticos, não unicamente no preparo restrito e prático de médicos, bacharéis e engenheiros. Nela será preparado o **homem culto**, o que difere do homem diplomado (*apud* PAIM, 1981, p. 83, grifos do autor).

7.3.1. A Escola de Ciências da UDF

A Escola de Ciências da UDF seria “organizada de modo a facilitar a formação de especialistas e pesquisadores, nos vários ramos de estudos gerais e aplicados que comportar” e teria “por fim imediato habilitar profissionais e técnicos e aperfeiçoar-lhes a cultura especializada” (Art. 5). Mais especificamente, tal escola “organizada como centro de investigação e pesquisa”, teria “por fim concorrer para a formação de professores, especialistas e técnicos de ciências matemáticas, físicas e naturais e dos demais estudos que comportar, acentuando gradualmente o caráter de estudos superiores e alta especialização”²³. Para isso, a Escola de Ciências foi composta por três seções: Ciências Matemáticas, Ciências Físicas e Ciências Naturais.

Esta escola foi responsável pelos cursos de Ciências Matemáticas, Ciências Físicas, Ciências Químicas e Ciências Naturais, bem como pelos cursos de formação de professores secundários para as disciplinas de Matemática, Físicas, Química e História natural.

Em 1936, a Escola de Ciências foi dirigida por Roberto Marinho de Azevedo. Segundo Paim (1981),

Tendo sido entregue a direção da Escola de Ciências a Roberto Marinho de Azevedo, participante ativo do movimento que deslocou o positivismo da Escola Politécnica, fundador e diretor da Academia Brasileira de Ciências, pôde atrair um grupo de professores plenamente identificados com a idéia de promover o estudo desinteressado das ciências, na esperança de formar pesquisadores e também bons professores para essas disciplinas. Assim, mobilizou Lélío Gama, da Escola Politécnica e do Observatório Nacional, para dirigir os cursos de Matemática; Lauro Travassos, do Instituto Oswaldo Cruz, para o Curso de Zoologia; Alberto José Sampaio, do Museu Nacional, para o Curso de Botânica; e Djalma Guimarães, do Serviço Geológico e Mineralógico, para o Curso de Mineralogia, todos membros da Academia Brasileira de Ciências. Além destes, contou a escola com os seguintes professores estrangeiros: Bernhard Gross, diplomado em física pela Universidade de Stuttgart, e técnico do Instituto Nacional de Tecnologia; Alfred Schaeffer, diplomado em química pela Universidade de Munich, professor da Escola Técnica do Exército; Viktor Leinz, doutor em ciências pela Universidade de Heidelberg e Otto Rothe, doutor em química. (p. 81).

²³ Instruções n. 1. Documento datado em 12 de junho de 1935.

O próximo diretor da Escola de Ciências foi Luiz Freire²⁴.

Quanto ao corpo docente, um documento denominado *Relação de Professores*²⁵ para o ano de 1938, apresenta para a área de Matemática, além de Lélío Gama, denominado *professor*, Francisco Mendes de Oliveira Castro, oriundo do ensino técnico secundário do Distrito Federal²⁶, como *assistente*. Paim (1981, p. 84) também cita a presença de Henrique de Almeida Fialho, como *adjunto*, e de Silvio Pinto Lopes, como *assistente*, para o ano de 1938. Com efeito, durante a gestão de Alceu Amoroso Lima como reitor, um ofício interno para Edivaldo Porto Carreiro comunica que a banca de exames de Matemática para o concurso de habilitação do ano corrente seria composta por Silvio Pinto Lopes, sob a presidência de Lélío Gama²⁷.

Não encontramos a lista completa das disciplinas de Matemática que eram ministradas nos cursos da Escola de Ciências, nem os professores responsáveis por cada uma delas. Mas, entre os documentos do acervo do CEMI, há uma indicação para Lélío Gama reger a cadeira de Análise Matemática²⁸.

Outro dado interessante sobre a Escola de Ciências, destacado por Paim (1981, p. 82), é que, no ano de 1936, ocorreu uma evasão de cerca de 40% dos alunos desta escola, justificada pelo alto nível e rigor exigido pelos professores.

²⁴ Paim, 1981, p. 84. Não encontramos registradas as datas dessas nomeações.

²⁵ Este documento encontra-se no CEMI.

²⁶ Paim, 1981, p. 81.

²⁷ CEMI.

²⁸ O convite, datado em 21 de dezembro de 1938, partiu da reitoria, nos seguintes termos: “Exmo. Snr. Achando-se vaga a cadeira de Análise Matemática, da Faculdade de Ciências da U.D.F., tenho a honra de convidar V. Excia para regê-la, como professor catedrático, no próximo ano letivo de 1939, uma vez que, segundo tive prazer de saber, sendo o cargo em apreço em comissão, não colide com as atuais funções de V. Excia. Excusando-me [sic] encarecer a V. Excia, o que significa, para a U.D.F., a inclusão de seu nome os mais eminentes professores deste estabelecimento, tomo a liberdade de solicitar-se a fineza de uma pronta resposta ao objeto presente, afim de tomar as providências necessárias, junto a Secretaria Geral de Educação e Cultura. Valho-me do ensejo para apresentar a V. Excia os meus protestos de elevada consideração e estima. J. Baeta Vianna.”

7.3.2. A Escola de Ciências e a formação do professor de Matemática

Como foi citado, a Escola de Ciências era responsável por oito cursos e para o ingresso nesta instituição, o candidato deveria prestar um Concurso de Habilitação. Quanto aos conteúdos exigidos para esta prova, temos²⁹:

1. para o curso de Ciências Matemática e Ciências Físicas: Análise algébrica, Álgebra superior, Geometria, Geometria analítica e Física;
2. para o curso de Ciências Químicas: Noções de matemática, Física, Química geral e inorgânica, Química orgânica;
3. para o curso de Ciências Naturais: Física, Química geral e inorgânica, Química orgânica, História natural;
4. para o curso de professor de Matemática: Complementos de Matemática, compreendendo: complementos de Álgebra, Álgebra Superior, Noções de Geometria Descritiva e Elementos de Geometria Analítica; Física;
5. para o curso de professor de Física: Complementos de Matemática, compreendendo: complementos de Álgebra, Álgebra Superior, Noções de Geometria Descritiva e Elementos de Geometria Analítica; Física; Química inorgânica;
6. para o curso de professor de Química: Física; Química Inorgânica e Química Orgânica;
7. para o curso de professor de História Natural: Física; Química Inorgânica e Química Orgânica; História Natural (Zoologia, Botânica, Mineralogia e Geologia).

Entre os programas de matemática localizados, temos o de Análise algébrica, Álgebra superior, Geometria, Geometria analítica e Noções de matemática. Acreditamos que a diferença entre os anos das instruções encontradas, que determinam a distribuição citada anteriormente para as disciplinas exigidas no exame, justifica a diferença entre as nomenclaturas de Geometria Analítica e Elementos de Geometria Analítica e entre Complementos de matemática e Noções de matemática. Dessa forma, acreditamos que os

²⁹ Instruções n. 21, para o ano de 1938, p. 5 (a – c), Instruções n. 3, para o ano de 1935, p. 5 (d – f).

programas de matemática exigidos para o ingresso no Curso de Formação do Professor Secundário de Matemática seriam os seguintes:

Álgebra Superior: Polinômios idênticos. Fórmulas de Taylor para os polinômios. Teorema fundamental da Álgebra. Conseqüências. Raízes iguais. Redução de uma equação com raízes iguais. Funções simétricas das raízes de uma equação. Raízes comuns de duas equações. Resultantes de um sistema. Discriminação de uma equação. Separação das raízes. Métodos de aproximações sucessivas para o cálculo das raízes reais. Transformações clássicas de uma equação algébrica.

Geometria Analítica: Fórmulas para transformação de coordenadas cartesianas no plano. Coordenadas polares. Problemas fundamentais sobre a linha reta; feixe de retas; interações; paralelismo; ângulos; perpendicularismo; distâncias. Área de triângulo. Equações cartesianas e polar da circunferência; tangentes à circunferência. Interseção com uma reta. Equações reduzidas de elipse, da hipérbole e da parábola. Transformações de coordenadas cartesianas no espaço. Coordenadas cilíndricas. Problemas sobre linha reta no espaço; paralelismo; interseção com um plano; ângulos. Distância de um ponto a um plano. Retas e planos perpendiculares. Volume do tetraedro. Distância de duas retas. Lugares geométricos; generalidades sobre linhas e superfícies. Equações reduzidas das superfícies de revolução de segundo grau.

Complementos de Matemática: **Álgebra:** Números irracionais. Números reais. Expressões algébricas. Cálculo algébrico. Divisão por $x - a$. Fatoração. Frações algébricas. Racionalização. Equações e sistemas de 1º e 2º graus. Desigualdades. Progressões. Logaritmos. Números complexos. Noções de análise combinatória. Fórmula do binômio. Noções da teoria dos limites. Séries. O número e . Noções sobre derivadas, variações das funções, representação cartesiana.

Cabe observar que nenhum dos documentos localizados menciona os conteúdos de Geometria como exigência para o ingresso no curso de formação de professores. Outra observação pertinente, em relação aos programas citados, é que os conteúdos exigidos nas disciplinas de Álgebra Superior e Geometria Analítica são praticamente os mesmos do concurso de habilitação para a Escola Nacional de Engenharia da Universidade do Brasil³⁰. Dessa forma, podemos observar a tentativa de uniformização em relação aos conteúdos de matemática exigidos para exames em instituições superiores³¹.

Além da aprovação nos exames de habilitação, os candidatos deveriam ter completado apenas o curso fundamental do ensino secundário. Os candidatos

³⁰ Arquivo Pessoal Euclides Roxo, ER.I.4.038.

³¹ O documento ER.I.4.038 não contém apenas os Programas do Curso Complementar, como consta no Inventário sumário do Arquivo Pessoal Euclides Roxo. Além desses programas, encontram-se ainda os dois programas para o Exame de Vestibular, da Universidade do Brasil. Um para o ano de 1930, da Escola Politécnica, e outro, não datado, para a Escola Nacional de Engenharia. A reunião desses documentos, nos leva a crer que Euclides Roxo, autor dos programas para o Curso Complementar, da Reforma Francisco Campos, buscou a integração entre ensino secundário e superior a partir da articulação entre os programas de vestibular e os programas do curso complementar.

aprovados em outros exames para escolas superiores seriam dispensados do exame de habilitação³². Tais orientações reforçam a idéia defendida anteriormente sobre a uniformização dos conteúdos para os exames vestibulares.

A responsabilidade de formar professores secundários para as disciplinas de Matemática, Física, Química e História Natural era da Escola de Ciências articulada com a Escola de Educação. Nesse sentido, podemos entender o papel desempenhado pelo Instituto de Educação no projeto de Anísio Teixeira, citado por Mendonça (2002). Segundo essa autora,

[...] posteriormente o Instituto foi incorporado à UDF e transformado em Escola de Educação, tendo, além da função de preparar professores para todos os graus de ensino, o objetivo de constituir-se em “centro de documentação e pesquisa para a formação de uma cultura pedagógica nacional” – conforme afirmava o próprio decreto de criação universidade –, cultura essa que pudesse fundamentar o processo de reconstrução da educação nacional. Atingia-se assim o ápice do esforço iniciado com a transformação ampliativa da Escola Normal em Instituto, conforme Anísio explicou na própria exposição de motivos que acompanhava o decreto de reorganização da antiga Escola Normal (p. 51).

Ou seja, o papel da Escola de Educação da UDF difere da função desempenhada pelo instituto de educação paulista, na criação da USP, que “se restringia à instrumentação didática dos professores, cuja formação substantiva ficava integralmente a cargo da Faculdade de Filosofia” (MENDONÇA, 2002, p. 25).

As *Instruções n. 1* determinavam que a formação de professores secundários na UDF seria de três anos (Art. 12). As *Instruções n. 3*, que regularam as particularidades do curso de formação dos professores secundários da Escola de Ciências, Economia e Direito e Filosofia e Letras para o ano de 1935, apresentam as estruturas para tais cursos³³. Em ambos, as disciplinas eram distribuídas de acordo com a seguinte classificação: Cursos de Conteúdo, Cursos de Fundamentos e Cursos de Integração Profissional. De acordo com este documento, o curso de formação do professor de Matemática da UDF tinha a seguinte estrutura:

1º ano

³² Instruções n. 3, p. 5.

³³ As instruções desses cursos para o ano de 1937 apresentam apenas pequenas modificações nas horas destinadas a cada curso.

1. Cursos de Conteúdo (10 horas semanais):

a) Matemática

b) Física

2. Cursos de fundamentos (5 horas semanais):

a) Inglês ou Alemão (facultativo)

b) Desenho

2º ano

Cursos de Conteúdo (10 horas semanais):

a) Matemática

b) Física

Cursos de Fundamentos (6 horas no 1º período e 3 horas no 2º período):

a) Biologia Educacional (1º período)

b) Sociologia Educacional (2º período)

c) Filosofia (1º período)

3º ano

1. Cursos de Conteúdo (5 horas semanais):

a) Matemática (1º período)

b) História e Filosofia da Matemática (1º período)

2. Cursos de Integração Profissional (6 horas semanais, excluídas a prática de ensino):

a) Introdução ao ensino (1º período)

b) Filosofia da Educação (2º período)

c) Psicologia do Adolescente (1º período)

d) Medidas Educacionais (2º período)

e) Organização e programas de ensino secundário

f) Prática de ensino.

Quanto aos conteúdos de Matemática o Art. 22, das *Instruções n. 1*, determinava que as cadeiras seriam Geometria Analítica, Análise Matemática e Mecânica.

Duas observações devem ser destacadas quanto à confecção deste curso. A primeira delas é sobre a incorporação, a partir do segundo ano, de diversas disciplinas educacionais. Tal fato está associado às idéias de Anísio Teixeira sobre

a formação do professor. Segundo Mendonça (2002, p. 91 e 93), “É certo que, para Anísio, a formação do professor deveria ter sólida base científica”, entretanto

De forma alguma [...] a formação científica do professor iria restringir-se à sua preparação didático-metodológica. Para o educador, as bases científicas do trabalho docente compreenderiam fundamentalmente as ciências humanas e sociais aplicadas à educação – biologia, psicologia, sociologia, história, estatística e administração –, assim como a filosofia, que teria um papel absolutamente central, porque integrador, na prática do professor e consequentemente uma posição privilegiada em seu processo de formação.

A segunda observação é a presença de um curso de História e Filosofia da Matemática, demonstrando que a importância dada a estes conteúdos na formação do professor não é um tema recente.

A apresentação dos programas oficiais e das instruções normativas referentes ao curso da UDF nos fornece apenas uma visão dessa história. Mas, segundo Schubring (2005),

Uma abordagem tradicional é, sem dúvida, a análise dos programas do ensino. Como os programas representam as *intenções* – da parte de certos grupos dominantes da comunidade educativa respectiva e, por outro lado, da política do Ministério, uma agência centralizadora, agindo alegadamente de uma maneira benevolente – as realizações no ensino podem ser bastante diferentes e, assim, os programas significam somente *um* fator de importância variável. Analogamente, a outra abordagem tradicional, a análise dos decretos do governo – frequentemente ligada à análise dos programas – representa também somente um pequeno aspecto do todo e não pode explicar suficientemente a situação real do ensino de uma disciplina escolar e o papel dos seus professores. No entanto, há dois outros assuntos que determinam muito mais decisivamente a realidade do ensino. O primeiro são os *manuais* [...] E o segundo assunto básico é o professor de Matemática. Ele não constituiu um sujeito passivo que recebe os programas e os faz aplicar mas ele representa a pessoa decisiva no processo de aprendizagem (p. 9, grifos do autor).

Apesar de não estarmos tratando de uma disciplina escolar, mas de um curso de formação de professores para o ensino secundário, podemos pensar de maneira análoga as questões colocadas por Schubring. Ou seja, uma análise mais consistente desse curso seria feita a partir de informações sobre a atuação do corpo docente desta instituição. Quanto aos conteúdos de Matemática, nos baseando nas poucas informações até o presente momento localizadas (corpo docente e taxa de evasão, justificada pelas exigências do currículo ou dos programas), não há dúvida de que houve uma boa formação conteudista. Mas, como avaliar se os alunos desse curso, futuros professores de Matemática da

escola secundária, tiveram uma boa formação nas questões relacionadas ao ensino e aprendizagem da Matemática?

A resposta a esta questão pode ser, ao menos, parcialmente dada a partir de alguns documentos do arquivo pessoal de Euclides Roxo³⁴. Sua ligação com a UDF origina-se exatamente no Instituto de Educação. Como já foi citado, esta instituição foi incorporada à UDF pela Escola de Educação. Euclides Roxo era professor de Matemática da Escola Secundária deste instituto e foi chefe de Matemática. E, este último cargo era condição para que ele atuasse como professor nos Cursos de Integração Profissional, do terceiro ano do curso de formação de professores da UDF³⁵.

Tal fato se concretiza, e, em 14 de dezembro de 1934, Euclides Roxo foi nomeado como professor de *Prática do Ensino de Matemática*³⁶. Sua nomeação foi assinada por Lourenço Filho, então Vice-Reitor da UDF. Cabe lembrar que os cursos da UDF se iniciaram no segundo semestre de 1935, sendo que, possivelmente, Euclides Roxo foi o primeiro professor desta disciplina para o curso de formação de professores de Matemática³⁷.

Um documento de seu arquivo pessoal denominado *Organização e prática do ensino secundário* nos mostra as orientações que os professores deveriam seguir nesta parte do curso³⁸. Segundo o documento, esta disciplina teria como objetivo ministrar “aos futuros professores os princípios de ordem geral, referentes à organização e finalidade dos estudos secundários e, bem assim, levá-los a exercitar esses princípios na prática real do ensino”. Para isso, o curso seria dividido em duas partes, uma denominada Geral, de organização e outra denominada Prática.

Nas aulas sobre Organização, os conteúdos contemplados seriam os mesmos para todas as turmas, independentemente da especialização³⁹. Eram eles:

³⁴ Arquivo Pessoal Euclides Roxo – APER.

³⁵ ER.T.3.024. O item 5, desse documento, que será citado a seguir, registra que: “As aulas de Prática, de cada grupo [...] deverão ser dirigidas por professores da Escola Secundária do Instituto de Educação, de preferência, pelos srs, Professores-chefes da disciplina” (grifos do autor).

³⁶ ER.T.2.068.

³⁷ Era comum que os documentos de nomeação fossem expedidos após o início das atividades que o mesmo determinasse. Dessa forma, possivelmente, Euclides Roxo foi nomeado interinamente, antes da data citada, para o cargo de professor de Prática de Ensino.

³⁸ ER.T.3.024. O nome dado a este curso provavelmente articula as disciplinas Prática de Ensino e Organização e programas de ensino secundário, do terceiro ano do curso.

³⁹ No documento há uma lista com as seguintes especializações: Português e Literatura, Latim, Inglês, Matemática, Física, Química, História Natural, Geografia, História e Sociologia.

discussão dos objetivos gerais do ensino secundário; sua finalidade social; seus processos gerais; a organização geral dos trabalhos de classe e as leis da aprendizagem; adaptação do ensino às diferenças de turmas ou classes e às diferenças individuais; a organização tradicional do trabalho escolar: a exposição oral e o uso dos compêndios; a nova organização para o ensino: participação ativa dos alunos nos trabalhos da própria classe; ensino por problemas, por projetos e por planos individuais.

O trabalho de cada grupo nas aulas de Prática deveria contemplar os seguintes pontos, agora pensados exclusivamente para cada uma das especialidades: objetivos gerais do ensino da disciplina: informativos e educativos; objetivos do ensino da matéria no atual programa do curso secundário; interpretação prática desses programas; a dosagem da matéria pelas várias séries do curso; sua correlação com outras disciplinas; pontos fundamentais e pontos acessórios; andamento do programa em relação ao ano letivo; planejamento do ensino; planejamento por trimestre, por mês, por semana, por dia; organização prática de uma aula; distribuição lógica e distribuição metodológica; motivação, desenvolvimento e sistematização das noções; a participação possível dos alunos, em cada aula, nos exercícios individuais e coletivos; a parte expositiva e a parte prática do ensino da disciplina; como distribuí-la; como ordenar, fazer realizar e corrigir os exercícios dos alunos; os processos de ensino mais recomendáveis; a observação, a experimentação, a discussão; marcha indutiva e marcha dedutiva; o treino para fixação das noções fundamentais; os hábitos de trabalho a inculcar nos alunos; como verificar o aproveitamento dos alunos: as arguições orais, os exercícios escritos e os exames; exemplificação de exame e testes. Estes pontos deveriam ser desenvolvidos a partir dos exercícios de *observação*, de *planejamento* de aulas e de *participação* no ensino, bem como de discussões das observações de classe. Em relação a cada um deles, temos que os exercícios de *observação* deveriam ser, quando possível, em turmas do próprio professor na Escola Secundária e teriam por fim “levar os futuros professores à análise de situação da classe: organização material, interesse dos alunos, marcha da aula”; os de *planejamento* feito pelos próprios alunos, indicariam os objetivos a alcançar, os recursos de motivação de material, os tipos de exercícios e verificação dos resultados; e os de *participação*, deveriam ser entre os próprios alunos ou em classes, na Escola Secundária, do professor de Prática.

Todas essas orientações deveriam ser seguidas por Euclides Roxo e por seus alunos do curso de formação de professores da UDF e, em particular, essas diretrizes teriam que ser executadas e articuladas com o ensino e aprendizagem da matemática. Ou seja, as observações, os planejamentos, as participações e as discussões em relação ao ensino da matemática na formação do professor estiveram centradas nas propostas inovadoras defendidas por Euclides Roxo, pois, além de ser professor de Prática de Ensino ele ministrava matemática em turmas da Escola Secundária do Instituto de Educação. Com efeito, como mostram alguns documentos do seu arquivo, a matemática em nível secundário era ministrada, no Instituto de Educação, seguindo seus ideais defendidos desde 1929:

Em todo o curso procuramos seguir, tanto quanto possível, a orientação metodológica e o programa, baixados em portaria de 30 de junho de 1931 pelo ex-Ministro da Educação, o ilustre Dr. Francisco Campos. Estamos inteiramente de acordo com essa orientação que, sujeita embora a aperfeiçoamento, representa, sem dúvida, um grande passo no sentido de dar ao ensino de matemática uma feição viva e moderna, de modo que essa disciplina, deixando de ser, no curso secundário, uma árida e estéril exposição sistemática de definições e teoremas, se possa melhor integrar um plano de educação progressiva. Durante o meu curso deste ano, como em outras oportunidades, tive ensejo de verificar as grandes vantagens da nova orientação, notadamente no que se refere à globalização, ao maior apelo à intuição e ao caráter mais real dos problemas e aplicações [...] A solicitação constante da atividade das alunas foi, tanto quanto possível, praticada, procurando levá-las, depois de exercícios convenientemente escolhidos a formularem, por si mesmas, as definições, as regras e as propriedades⁴⁰.

Além disso, como foi mostrado anteriormente, o ensino da matemática no curso secundário do Instituto de Educação seguiu as orientações da Reforma Francisco Campos.

Portanto, os futuros professores de matemática da escola secundária, formados pela UDF, vivenciaram as discussões sobre as novas orientações que vinham sendo implantadas no Brasil a partir de discussões com o próprio Euclides Roxo, mentor de tais propostas, e em experiências na própria sala de aula em nível secundário.

A participação de Euclides Roxo nesse processo é de fundamental importância, pois mostra que sua atuação foi mais ampla e que suas idéias

⁴⁰ Trechos do *Relatório apresentado ao Sr. Diretor da Escola Secundária sobre o curso de matemática realizado nas turmas 17 e 18 pelo professor Euclides Roxo* (ER.T.3.116). O documento ER.T.3.140 também nos mostra as práticas seguidas por Euclides Roxo na disciplina de Matemática desta escola.

contribuíram também para a institucionalização de um novo campo, a saber, a formação do professor de matemática. Sem dúvida, suas propostas ganharam força a partir do curso de formação de professores da UDF. Entre os alunos deste curso, encontra-se César Dacorso Netto, oriundo da Escola Politécnica e, então, professor do Colégio São Bento, cujo requerimento de entrada na UDF foi feito em 8 de julho de 1935. Possivelmente, ele foi aluno de Euclides Roxo no ano de 1937, na disciplina de Prática de Ensino. Dessa forma, a Escola Secundária do Instituto de Educação articulou-se diretamente com a formação do professor de matemática, servindo de *locus* para a nova maneira de ensinar e aprender a matemática escolar, que vinha sendo discutida e implantada no Brasil desde 1929.

O Decreto nº 1.190 de 4 de abril de 1939, criando a Faculdade Nacional de Filosofia – FNFfi –, determinava que a UDF estava extinta e que seus professores e alunos seriam incorporados à nova Faculdade.

O depoimento a seguir de Maria Laura M. Leite Lopes, Professora Emérita da UFRJ, coordenadora do Projeto Fundação – Setor Matemática –, apresenta esta transição e a importância destas instituições na formação do professor de Matemática para a Escola Secundária e, em particular, suas contribuições para o campo da Educação Matemática:

O diretor da Escola de Ciências da UDF, em março de 1939, era Luiz Freire que tinha sido meu professor na Escola Normal de Pernambuco. O vestibular para o Curso de Formação de professores de Matemática já tinha sido realizado, quando procurei a UDF. Entretanto, Luiz Freire aceitou a minha inscrição, contra o parecer burocrático da secretaria, por eu ter sido aprovada, em 1938, nas disciplinas Matemática e Física do Vestibular de Engenharia. Foram apenas 15 dias de aulas! A UDF fechada, agora aluna da FNFfi da Universidade do Brasil. O professor Lélío Gama e seu assistente Henrique Fialho ministraram a disciplina de Análise Matemática no primeiro ano do Curso. O Professor Luiz Freire e, depois, Lélío Gama não continuaram na FNFfi por razões burocráticas. O decreto de criação da UDF assegurava o aproveitamento dos egressos dos seus cursos de formação de professores como professores do ensino secundário do antigo Distrito Federal. Mesmo depois da transferência da Capital e a criação do Estado da Guanabara, no governo Carlos de Lacerda, foi cumprida uma ação judicial e nomeados professores secundários aqueles que tinham apenas ingressado na UDF. Desta maneira, fui nomeada em 1962, com data retroativa a 1º de março de 1943, como professora de Matemática do Ensino Secundário do Estado da Guanabara. Foi uma experiência muito enriquecedora porque a minha carreira, como professora, tinha sido limitada à docência em geometria na FNFfi, de monitora, assistente, Livre Docente a Catedrática Interina. Presentemente, as realizações, como coordenadora do Projeto Fundação no Instituto de Matemática da UFRJ,

auxiliada por meus colegas do Instituto, são, em parte, devido à minha experiência como professora secundária⁴¹.

Além de uma formação específica em nível superior, a UDF determinou novas condições para o ingresso dos professores nas instituições de ensino, como afirmado acima. Com efeito, o Artigo 2 do Decreto 5.515, de 4 de abril de 1935⁴², que regulava a carreira no Distrito Federal, determinava que só poderiam ingressar na carreira de professor de escolas secundárias, os que se diplomassem professores secundários por esta instituição⁴³.

⁴¹ Depoimento concedido em 1º de março de 2007.

⁴² *Apud* Boletim de Educação Pública, ns. 1 e 2, jan/jun 1935, Rio de Janeiro: Companhia Editora Nacional, 1926. (Publicação do Departamento de Educação).

⁴³ O Art. 4º, deste Decreto, determinava que enquanto não existissem “professores secundários diplomados pela Universidade do Distrito Federal” seriam “organizados concursos de provas, válidos por três anos, para provimento de todas as vagas existentes ou que se venham a dar no quadro de professores de escolas técnicas secundárias, regidos por instrução do Diretor Geral do Departamento de Educação, aprovadas pelo Prefeito”. Temos, por exemplo, o edital para “Concurso de títulos para provimento nos cargos de professor de francês, inglês e matemática”, datado em 25 de janeiro de 1935 e assinado pelo então Diretor da Escola Secundária, do Instituto de Educação, Mario de Brito, que determinava as condições para concorrer às vagas. O item 1 deste edital, limitava o concurso aos professores das Escolas Secundárias Técnicas [criadas pelo Decreto 4979, de 16 de maio de 1934], mantidas pela Prefeitura do Distrito Federal. O item 2 apresentava a lista dos documentos que seriam exigidos: certidão de concursos de provas que os candidatos teriam prestado para professor de qualquer estabelecimento oficial de ensino; certidão de tempo de regência de turmas da disciplina, com desempenho satisfatório, em qualquer estabelecimento oficial, mencionando a percentagem de frequência verificada; os livros e monografias científicos ou didáticos publicados; comprovante de comissões técnicas cabalmente desempenhadas, que se relacionassem com a atividade de professor; e, prova de idade. Em particular, para a vaga de matemática, a banca avaliadora foi formada por Alix [sic] Corrêa Lemos, Euclides Roxo, José Paranhos Fontenelle, Lélío Gama e Sebastião Sodré da Gama, como registrado nas quatro atas das reuniões (27/06/1935, 04/07/1935, 13/07/1935 e 10/09/1935) presididas por Mario de Brito (Caderno de Atas localizado no CEMI). A classificação deste concurso foi a seguinte: em primeiro lugar, Haroldo Lisboa da Cunha; em segundo, Agliberto Xavier; em terceiro, Nicanor Lengruber; em quarto, Waldemar Pereira Cotta; e, em quinto, Mario Vieira de Rezende.