



## LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

### A INFLUÊNCIA DA MATEMÁTICA MODERNA NA MATEMÁTICA ESCOLAR: SUBSÍDIOS PARA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM CAMPOS DOS GOYTACAZES

JULIANA MARIA SOUZA RANGEL DOS SANTOS  
MÔNICA PASSOS ANDRADE

CAMPOS DOS GOYTACAZES  
2008



JULIANA MARIA SOUZA RANGEL DOS SANTOS  
MÔNICA PASSOS ANDRADE

A INFLUÊNCIA DA MATEMÁTICA MODERNA NA MATEMÁTICA ESCOLAR:  
SUBSÍDIOS PARA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM CAMPOS DOS  
GOYTACAZES

Monografia apresentada ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos, como requisito parcial para conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof. Msc. Salvador Tavares

JULIANA MARIA SOUZA RANGEL DOS SANTOS  
MÔNICA PASSOS ANDRADE

A INFLUÊNCIA DA MATEMÁTICA MODERNA NA MATEMÁTICA ESCOLAR:  
SUBSÍDIOS PARA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM CAMPOS DOS  
GOYTACAZES

Monografia apresentada ao Centro Federal de Educação Tecnológica, como requisito parcial para conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática.

Aprovada em 18 de março de 2008.

Banca Avaliadora:

---

Prof. Salvador Tavares (orientador)  
Mestre em Educação Matemática  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos/RJ

---

Prof<sup>a</sup>. Carmem Lúcia Vieira Rodrigues Azevedo  
Mestre em Economia Empresarial /UCAM/RJ  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos/RJ

---

Prof<sup>a</sup>. Vera Lucia Fazoli da Cunha Freitas Viana  
Mestre em Educação Matemática  
Faculdade de Filosofia de Campos/RJ

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradecemos a Deus, que sempre esteve presente em nossas vidas, iluminando os nossos caminhos e nos dando forças para superar as dificuldades e continuar lutando pelos nossos ideais.

Aos nossos cônjuges, por terem entendido nossa ausências e falta de atenção, nos apoiando ao longo deste trabalho.

Aos nossos pais e familiares, por todo amor, dedicação e apoio.

Ao nosso orientador Salvador Tavares, pela competência com que nos encaminhou e pela pertinência de suas observações.

Aos nossos professores, pela convivência acadêmica, palavra amiga e conforto transmitido quando o desânimo tentava nos assolar.

Aos professores participantes das entrevistas, pela importante colaboração e atenção no decorrer da pesquisa.

Ao secretário da Faculdade de Filosofia de Campos, senhor Norberto Amares Gusmão, pela disponibilidade e atenção em nossa pesquisa no trabalho de campo.

Ao Colégio Liceu de Humanidades de Campos, pela contribuição na pesquisa por oferecer material necessário para que esta se realizasse.

Aos nossos amigos do curso, que sempre estiveram presentes nos momentos alegres e difíceis desta caminhada.

“... Ninguém poderá ser um bom professor sem dedicação, preocupação com o próximo, sem amor no sentido amplo. O professor passa ao próximo aquilo que ninguém pode tirar de alguém, que é o **conhecimento**. Conhecimento só pode ser passado adiante por meio de doação. O verdadeiro professor passa o que sabe não em troca de um salário (pois se assim fosse melhor seria ficar calado 49 minutos!), mas somente porque quer ensinar, quer mostrar truques e os macetes que conhece...”

Dedicamos este trabalho a todas as pessoas que estiveram envolvidas nessa etapa,  
em especial aos nossos cônjuges e filhas.

## RESUMO

Este trabalho apresenta resultados de uma pesquisa referente à abordagem do Movimento da Matemática Moderna nas escolas de Campos dos Goytacazes, analisando entrevistas de professores da cidade que lecionaram na época do movimento e um documento do programa do Liceu de Humanidades de Campos também da época. Para tal foi feito um apanhado histórico de alguns movimentos que antecederam o Movimento da Matemática Moderna e o seu surgimento e implantação no Brasil, dando assim embasamento ao levantamento dos dados referentes à implantação do movimento na cidade.

**Palavras-chaves:** Movimento da Matemática Moderna em Campos. Currículo de Matemática. História da Educação Matemática em Campos.

## ABSTRACT

This work presents results from a research concerning the Modern Mathematics Movement approach at schools in Campos dos Goytacazes city. In order to achieve such results it was necessary to analyze not only teachers' interviews but also Mathematics plans that were in effect at that time. It was also done a historical summary of some movements which preceded the Modern Mathematics Movement. The summary includes the beginning and introduction of the movement in Brasil too.

**Key-words:** Modern Mathematics Movement in Campos. Mathematics Curriculum. Mathematics Education History in Campos.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Capa do Relatório Anual do Liceu.....	26
Figura 2 – Relato do término do curso de Matemática Moderna.....	27
Figura 3 – Programa de Matemática.....	28
Figura 4 – Relato de Professor.....	29
Figura 5 – Relato de Professor.....	30
Figura 6 – Programa de Matemática.....	31
Figura 7 – Livro adotado.....	32
Figura 8 – Plano de curso.....	33
Figura 9 – Programa do curso .....	34
Figura 10 – Conteúdos da 2 <sup>a</sup> . série.....	35
Figura 11 – Objetivo de Programa.....	35
Figura 12 – Conteúdos da 3 <sup>a</sup> . série.....	37
Figura 13 – Prova de admissão.....	37
Figura 14 – Questões do exame de admissão.....	38
Figura 15 – Questões do exame de admissão.....	39
Figura 16 – Questões do exame de admissão.....	39
Figura 17 – Parte da lista de nome dos Diplomados .....	53
Figura 18 – Parte da lista de nome dos Diplomados.....	54
Figura 19– Parte da lista de nome dos Diplomados.....	55

## SUMÁRIO

LISTAS DE FIGURAS.....	8
INTRODUÇÃO.....	11
1- A ORIGEM DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA.....	14
1.1 Antecedentes do Movimento da Matemática Moderna e sua origem.....	14
1.2 O Século XX e o Movimento Bourbaki.....	16
2- ANTECEDENTES DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA NO BRASIL E A SUA CHEGADA AO PAÍS .....	20
3- O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA EM CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	26
3.1 Análise dos Relatórios do Desenvolvimento do Programa de Matemática.....	26
3.1.1 O Ensino Científico.....	32
3.1.2 Os Exames de Admissão encontrados nos Relatórios Anuais....	37
3.2 Análise das entrevistas com professores que lecionaram no município de Campos dos Goytacazes durante ou logo após a implantação do Movimento da Matemática Moderna.....	40
3.3 Os Principais livros didáticos de Matemática Moderna utilizados pelos professores de Campos.....	48
3.4 O Primeiro Curso de Licenciatura em Matemática.....	50
4. CONCLUSÃO.....	56
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	57
ANEXOS .....	60
ANEXO 1: QUESTIONÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA.....	61
ANEXO 2: QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA QUE FOI RESPONDIDO PELOS PROFESSORES .....	67
ANEXO 3: PARECER DO RECONHECIMENTO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.....	83

ANEXO 4: DOCUMENTA Nº. 45, PG.43 QUE PUBLICA A AUTORIZAÇÃO PARA O FUNCIONAMENTO DO CURSO DE MATEMÁTICA DA FAFIC.....	85
ANEXO 5: LISTA DE PROFESSORES RECOMENDADOS PARA COMPOR O CORPO DOCENTE DO CURSO DE MATEMÁTICA DA FAFIC AUTORIZADO A FUNCIONAR EM 1966.....	88
ANEXO 6: NOTA PUBLICADA COM A AUTORIZAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA FACULDADE DE FILOSOFIA DE CAMPOS.....	90
ANEXO 7: PROGRAMA DO CURSO DE MATEMÁTICA DA FACULDADE DE FILOSOFIA.....	92
ANEXO 8: NOTA PUBLICADA REFERENTE À COMPRA DE UM LABORATÓRIO DE FÍSICA E UMA BIBLIOTECA DE MATEMÁTICA E FÍSICA.....	97
ANEXO 9: FRAGMENTO DO RELATÓRIO DO PERÍODO 1965-1975 DA GESTÃO ADMINISTRATIVA DA DIRETORA PROF <sup>a</sup> MARIA TERESA VENANCIO.....	99
ANEXO 10: DIVULGAÇÃO DO CURSO DE MATEMÁTICA DA FACULDADE DE FILOSOFIA ATRAVÉS DO PROGRAMA DA RÁDIO CAMPOS DIFUSORA.....	103

## INTRODUÇÃO

Matemática é a única ciência que sofreu poucas alterações ao longo dos anos e que, em todo o planeta, utiliza a mesma linguagem. É preciso repensar uma Matemática que proporcione uma intensa relação entre o cotidiano e a teoria, construindo no aluno a capacidade de aprender o conteúdo de acordo com sua realidade.

Embasados nisto, nosso interesse pelo assunto se iniciou a partir de uma aula da disciplina no próprio curso de Licenciatura em Matemática, com o comentário da professora sobre o lançamento do primeiro satélite artificial do mundo, na Rússia, o que acirrou a disputa tecnológica com os Estados Unidos e teria sido um dos impulsos para que houvesse uma reforma curricular no ensino da Matemática, que ficou conhecido como o Movimento da Matemática Moderna. Em decorrência deste fato, surgiu o interesse pela história da Educação Matemática e, em particular, pelo movimento.

A Matemática Moderna nasceu como um movimento educacional inscrito numa política de modernização econômica e foi posta na linha de frente por se considerar que, juntamente com a área de Ciências Naturais, ela se constituía via de acesso privilegiada para o pensamento científico e tecnológico (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE MATEMÁTICA, 1997, p. 21).

Com o estudo dessa parte da história do ensino de Matemática, busca-se contribuir com um campo de pesquisa que vem crescendo por sua importância para a formação do professor e também para a preservação da memória e da história da educação brasileira pois como afirma Hobsbawm (1995), a missão dos historiadores é lembrar o que os outros esquecem.

Conforme Búrigo (2006), para compreender o alcance de um movimento é preciso investigar o contexto de sua emergência, os interesses e motivações de seus protagonistas, as forças que o apoiaram ou se opuseram a ele, o que pretendiam e o que pôde ou não modificar.

Para isso, julga-se importante recorrer à História, para buscar informações que possibilitariam conhecer como se desenvolveram as práticas escolares de ensino que ocorreram no interior das escolas, no período do Movimento da Matemática Moderna e as possíveis contribuições à Matemática de hoje.

E Valente (2006) afirma que sem que tenhamos estabelecido as bases da herança deixada pelo Movimento da Matemática Moderna nas práticas pedagógicas de docentes desta área, a Didática da Matemática não obteria sentido. “É preciso aprofundar a reflexão sobre reformas de ontem para melhor conduzir processos de mudanças hoje”.

O objetivo geral desse trabalho é traçar um panorama das principais mudanças ocorridas no ensino da Matemática escolar causadas pelo Movimento da Matemática Moderna em Campos dos Goytacazes e de que forma elas influenciaram o ensino de hoje. Com isso proporcionar aos futuros professores instrumentos históricos para a construção do conhecimento e a compreensão do Movimento como uma reforma profunda e como até hoje sentimos o seu efeito.

O presente trabalho foi realizado com uma análise de livros, artigos de revistas, pesquisas na internet, visitas a escolas, à Faculdade de Filosofia de Campos dos Goytacazes, bem como coleta e análise de depoimentos concedidos através de entrevistas, por professores de Campos dos Goytacazes que estavam vivenciando o movimento na época.

Neste trabalho, o capítulo I está apresentando o século XX como uma época de grandes transformações. Transformações estas que não deixaram de fora o campo da Educação.

Veremos ainda que o ensino da Matemática foi de suma importância para dar continuidade ao desenvolvimento industrial iniciado no século XVII e para o avanço científico e tecnológico.

O capítulo II mostra as primeiras experiências de mudanças curriculares e a inserção das propostas do movimento modernizador no Brasil e seus primeiros defensores.

No capítulo III, apresentamos o Movimento da Matemática Moderna em Campos dos Goytacazes e, para isto, este é compreendido pela análise do Relatório do Desenvolvimento do Programa de Matemática do Colégio Estadual Liceu de Humanidades de Campos, pensamentos que se manifestam através do discurso de professores de Ensino Fundamental e Médio que vivenciaram o Movimento da Matemática Moderna no município de Campos dos Goytacazes.

Para a realização deste trabalho, foi utilizada, como coleta de dados, a entrevista semi-estruturada.

Através desta, consultaram-se quatro professores que lecionaram no município durante ou logo após a implantação do movimento. São eles: Conceição de Maria Barreto Machado, Eunice dos Santos Siqueira, Luciano D'Angelo Carneiro e Rosa Maria Andrade Esquef, e que se dispuseram a dar seus depoimentos sobre o tema Movimento da Matemática Moderna, autorizando-nos a gravá-los.

As professoras Conceição, Eunice e Rosa, por preferência, responderam antecipadamente o questionário da entrevista (Anexo 2), e acrescentaram o que julgaram importante em gravação.

Além disso, podem ser encontrados: um pouco da história do primeiro curso de Licenciatura em Matemática da cidade em questão e a análise dos principais livros didáticos, utilizados durante o movimento pelos professores de Campos.

## **CAPÍTULO 1**

### **A ORIGEM DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA**

#### **1.1 ANTECEDENTES DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA E SUA ORIGEM**

A Matemática foi a primeira das disciplinas escolares a provocar um movimento internacional de reformulação curricular. Já se identificavam na Antigüidade preocupações com o ensino desta disciplina, particularmente na República VII de Platão (D' AMBROSIO, 1993 p. 9).

Porém, ainda segundo D' Ambrosio (1993), a importância da Matemática foi efetivamente firmada no sistema escolar com o avanço da ciência moderna e da tecnologia, sobretudo a partir do século XVII, quando começavam a surgir novas técnicas de produção de mercadorias e invenções de máquinas, que caracterizavam a situação histórica chamada Revolução Industrial. Com a necessidade do avanço no processo de industrialização, a Matemática ganhou um importante espaço na educação quando atingiu a modernidade européia.

As preocupações com o ensino da disciplina tiveram grande impulso graças, principalmente, à obra de Felix Klein (1849-1925), um eminente matemático alemão, consagrado por suas pesquisas em áreas abstratas de trabalho. Klein iniciou um movimento de reformulação curricular, propondo-se a desenvolver um currículo de Matemática Moderna, incorporando os avanços da época.

Klein defendeu a integração de várias modalidades de escolas superiores na Alemanha, com o objetivo de incentivar as ciências e a indústria e viu na Matemática Aplicada o elemento essencial para isso. O seu esforço foi devido também ao fato de perceber a importância da industrialização. Ele pregou uma preparação uniforme de Matemática nas escolas secundárias para que em todas as modalidades fosse permitido um elevado nível de estudos matemáticos nas escolas superiores.

O curso de Klein foi publicado em forma de um livro que se tornou clássico, no qual a Matemática Elementar é tratada de um ponto de vista mais avançado. O professor D' Ambrósio comenta sobre esse assunto:

[...] Felix Klein percebe que as possibilidades industriais da Alemanha, que há pouco havia sido organizada como uma nação, dependiam de uma renovação da educação secundária, sobretudo modernizando o ensino da matemática. Essa modernização incluía os avanços recentes, sobretudo incluindo vetores e determinantes e um tratamento menos formal da geometria euclidiana. Sua orientação levava a uma matemática com vistas a aplicações. Seu livro *Matemática Elementar* de um ponto de vista avançado marcou época e poder-se-ia dizer que representa o início da moderna educação matemática (D' AMBRÓSIO, 2004, p. 53).

Pesquisadores matemáticos de grande importância foram estimulados pela crise e conflitos de opiniões sobre as reformas na Educação a se interessarem pelo ensino da Matemática.

Conforme D' Ambrosio, na transição do século XIX para o século XX, houve a realização do Primeiro Congresso Matemático Internacional em Chicago, 1893, e, em 1900, o Segundo Congresso Matemático Internacional em Paris. Neste congresso, foi dada uma atenção especial a Davi Hilbert, que apresentou uma lista de 23 problemas em que ele afirmava que seria a principal preocupação dos matemáticos no século XX.

Em 1902, o respeitado matemático americano Eliakim H. Moore (1862-1932), que resolvera escrever sobre educação, propôs em um artigo um novo programa. Este incluía um sistema de instrução integrada em Matemática e Física, com o objetivo de desenvolver ao máximo o espírito de pesquisa, conduzindo a apreciação, tanto teórica como prática, dos métodos fundamentais da ciência.

Influenciados pelas teorias de Felix Klein, o casal Grace C. Young (1868-1944) e William H. Young (1863-1942) escreveram *The Theory of Sets of Points*, o primeiro texto abrangente sobre Teoria dos Conjuntos e suas aplicações à teoria das funções, que aparecera na Inglaterra em 1906. Grace C. Young havia sido aluna de Felix Klein na escola de Göttingen, que permaneceu uma potência no mundo da Matemática até ser praticamente destruída com a ascensão do nazismo (EVES, 1995, p.608 a 609).

Após várias tentativas isoladas de se obter uma reforma no ensino, passaram a ser organizados vários grupos de estudo a partir de 1908 em Roma, quando no Congresso Internacional de Matemática foi instituída a Comissão Internacional de Ensino em Matemática (*Commission Internationale de L' Enseignement Mathématique*), a CIEM, também conhecida pela sigla IMUK, de *Internationale Mathematische Unterrichts Kommission*, precursora da atual Comissão Internacional de Instrução Matemática (ICMI). Daí surgiu o primeiro Movimento Modernizador, que



teve Felix Klein como maior defensor. Após a criação da IMUK/CIEM, começou a busca de espaço adequado para a Educação Matemática (D' AMBROSIO, 1993).

## 1.2 O SÉCULO XX E O MOVIMENTO BOURBAKI

O século XX será lembrado como o século das grandes transformações. Essas mudanças ocorreram também no campo da Educação, na relação professor-aluno, com o uso dos computadores como recurso didático, na educação à distância, entre outras. Quanto ao ensino da Matemática, em especial, algumas reformas modificaram a visão que se tinha até então da disciplina.

Um dos fenômenos mais característicos do século XX é a destruição dos mecanismos sociais que nos vinculam às gerações passadas. Os jovens parecem crescer como se vivessem numa espécie de presente contínuo, sem querer se relacionar com o passado público da época em que vivem (HOBSBAWM, 1995, p.13).

Segundo Boyer (1996, p.438), a Matemática do século XX foi marcada pela ênfase na abstração e preocupação com a análise de grandes esquemas. Essa característica ficou mais clara com o aparecimento de uma obra chamada **Éléments de Mathématique**, assinada por Nicolas Bourbaki, matemático que se coloca entre os mais influentes daquele século. Na realidade este nome grego que apareceu nas páginas de títulos de várias dúzias de volumes dessa obra que ainda prossegue, é um pseudônimo adotado por um grupo de matemáticos quase exclusivamente franceses que, em 1928, formaram uma espécie de sociedade secreta anônima, onde se encontravam para debater e apresentar a evolução da Matemática. Dentre eles estavam André Weil e Jean Dieudonné que foram considerados os dois líderes mais ativos. Nicolas Bourbaki elaborou a obra **Elementos de Matemática** de modo coerente e impecavelmente rigoroso que teve em 1939 a publicação do primeiro volume.

O trigésimo primeiro volume de **Elementos de Matemática** apareceu em 1965 e até hoje a obra não completou o que se conhece como Parte I, **Les structures fondamentales de l'analyse**, abordando os principais assuntos da Matemática, contendo meia dúzia de subtítulos:

1. Teoria dos Conjuntos;
2. Álgebra;
3. Topologia Geral;
4. Funções de Variável Real;
5. Espaços Vetoriais Topológicos;
6. Integração.

Ainda segundo Boyer (1996, p.438), os trabalhos de Bourbaki caracterizavam-se por uma adesão completa ao tratamento axiomático e a uma forma abstrata e geral, retratando uma estrutura lógica. O objetivo era que a ênfase em estrutura levasse à considerável economia de pensamento.

Houve uma preocupação por parte dos matemáticos conservadores, que aqui se podem entender como românticos, com o risco de a disciplina adquirir uma formalidade baseada no logicismo.

Entretanto, Eves (1995, p.690) afirma que essa abstração e preocupação crescente com a análise das estruturas, que são duas das principais características da Matemática do século XX, despertaram as atenções de interessados em ensino da Matemática, em meados do referido século. Muitos destes viram que adaptar tais características ao ensino da Matemática seria oportuno e logo surgiram grupos interessados em “modernizar” a Matemática Escolar, dando origem à Matemática Moderna.

Apesar do esforço de Felix Klein, um dos pioneiros na busca de algumas mudanças no ensino da Matemática, as pesquisas para a modernização do currículo escolar dariam um salto significativo a partir de um acontecimento que marcou a história da Educação Matemática: O Movimento da Matemática Moderna que provocou mudanças significativas nas práticas escolares nas décadas de 1960 e 1970.

No currículo escolar tradicional, os alunos aprendiam apenas por memorização, através de regras. Ao resolverem os problemas mecanicamente não atentavam para os processos lógicos, gerando um problema que tinha como solução: a quantidade excessiva de exercícios, para que assim ocorresse o processo de aprendizagem, quando estes problemas envolviam um assunto demasiadamente complicado.

Segundo Kline (1976, p.42), os que defendiam a Matemática Moderna alegavam que, quando se ensina o processo lógico da matéria encontrado em um problema, os alunos não têm mais que “decorar”.

Com base nisto, o objetivo principal da Matemática Moderna era superar a defasagem existente entre o ensino das escolas secundárias e as necessidades técnicas mais recentes. Estudos experimentais realizados por psicólogos americanos e europeus sobre o modo como as crianças aprendiam a Matemática não apresentaram resultados satisfatórios, pois o ensino deveria ser mais voltado para a aplicação no desenvolvimento industrial e dos novos modos de produção capitalista. A suposta falta de interesse pela Matemática por parte dos estudantes e a dificuldade em aprendê-la seriam as principais justificativas.

Para o matemático americano Morris Kline (1976, p.32), no princípio da década de 1950, ou até mesmo um pouco antes, o ensino de Matemática estava passando sua pior crise. Adultos com razoável grau de instrução pouco haviam retido do que lhes fora ensinado. A visão que os jovens tinham da disciplina era muito ruim e não sabiam realizar operações simples de frações.

Porém, apesar dessa evidente defasagem no ensino da Matemática, o fator impulsionador para um novo rumo no currículo ou programas surgiu nos EUA com a descoberta dos militares, quando este país entrou na segunda guerra mundial, de que os homens eram deficientes em Matemática. O governo norte-americano percebeu déficit em Matemática perante a tecnologia de seus opositores quando, em outubro de 1957 os russos enviaram ao espaço o Sputnik, o primeiro satélite artificial da Terra.

Segundo Kline (1976, p.33), o governo americano investiu financeiramente na mudança do ensino da Matemática nos EUA. Buscava uma reforma no ensino que permitisse ao estudante a familiarização, o mais cedo possível em sua escolaridade, com o que houvesse de mais avançado no campo científico. “Talvez seja coincidência, mas nessa ocasião muitos grupos decidiram entrar no negócio de criar um novo currículo.”

Os que buscavam a reforma concentraram-se na mudança do currículo, pois acreditavam que o ensino de Matemática teria sucesso com a mudança deste. E como afirma D' Ambrósio:

[...] Objetivos foram revistos e em função dessa revisão, resultante de uma grande mudança do conceito de escolaridade, forçada por pressões sociais e políticas, no caso a necessidade de melhor equipar jovens dos países desenvolvidos para um processo de industrialização e alta tecnologia muito rápido, ocorreu a procura de uma metodologia adequada, e verificou-se aí a rejeição de alguns métodos tradicionais de ensino, que de maneira alguma poderiam funcionar com os conteúdos típicos dos currículos inovados de Ciências e de Matemática Moderna. (D'AMBRÓSIO, 1986, p.45).

A junta examinadora de admissão ao colégio, que era responsável por preparar os exames, criou sua própria Comissão de Matemática e entre os anos de 1955 e 1959 e por muitos anos depois, divulgava em todo país o seu programa, resultado da busca por um novo currículo.

Nesse período, as propostas de renovação curricular ganharam visibilidade em vários países da Europa e nos Estados Unidos.

## CAPÍTULO 2

### ANTECEDENTES DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA NO BRASIL E A SUA CHEGADA AO PAÍS

Após várias reformas pedagógicas empreendidas isoladamente em diversos estados do Brasil, a partir da década de 30, a educação passou a despertar maior atenção.

Em 1930, foi criado o ministério da Educação e Saúde, órgão fundamental para o planejamento e execução das reformas em âmbito nacional e para a estruturação da universidade (ARANHA,1996, p.200).

Ao assumir o Ministério da Educação e Saúde, Francisco Campos iniciou a primeira reforma pedagógica nacional em seus diversos decretos em 1931 e 1932, sendo esta reforma o primeiro movimento renovador do país e como afirma Romanelli,(1978,p.131).

[...] Efetivamente, credita-se-lhe, entre outros méritos, o de haver dado uma estrutura orgânica ao ensino secundário, comercial e superior. Era a primeira vez que uma reforma atingia profundamente a estrutura do ensino e, o que é importante, era pela primeira vez imposta a todo território nacional. Era, pois, o início de uma ação mais objetiva do Estado em relação à educação. [...]

Segundo Aranha(1996), com a crise do modelo agroexportador e o delineamento do modelo nacional desenvolvimentista com base na industrialização, eram exigidas uma melhor escolarização e pessoas mais preparadas.

Embora poucas universidades já existissem no Brasil, resultantes de agregações de faculdades, a década de 30 foi importante para a criação e organização das universidades. Os decretos de Francisco Campos imprimiram uma maior autonomia didática e administrativa ao interesse pela pesquisa e difusão da cultura (ARANHA,1996, p.201).

Em 1934, foi criada a Universidade de São Paulo, seguindo as normas do decreto 19.251, de 11 de abril de 1931, que instituiu o Estatuto das Universidades Brasileiras. Foram criadas as Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, com os primeiros cursos de licenciatura. Objetivando a formação de professores para o magistério ginasial (na estrutura de hoje, 6º. ao 9º. ano do Ensino Fundamental) e

colegial (hoje denominado Ensino Médio) e a realização da pesquisa (ROMANELLI, 1978, p.132).

No ano seguinte, foi criada a Universidade do Distrito Federal, caracterizada por não ter as três faculdades tradicionais (Direito, Engenharia e Medicina) e ter uma Faculdade de Educação, onde se situava o Instituto de Educação. Sendo o responsável por sua criação o pedagogo e secretário de Educação do Distrito Federal, Anísio Teixeira, e esta universidade, em 1937, foi transformada em Universidade do Brasil (ROMANELLI, 1978, p.133).

Segundo D' Ambrósio (2004), nestas instituições iniciou-se a formação dos primeiros pesquisadores modernos de Matemática.

A formação do magistério teve um grande avanço com a mudança ocorrida nas escolas secundárias existentes. “E os alunos que se formavam na Faculdade de Filosofia de São Paulo obtinham a complementação pedagógica, no Instituto de Educação” (ARANHA, 1996, p.201).

Com isso começaram a surgir os primeiros professores licenciados para o ensino secundário. A partir de então, cresceu o número de Universidades públicas e privadas, em todo território nacional, segundo Romanelli (1978), em 1969, já existiam 46.

A reforma Francisco Campos estabeleceu o currículo seriado, a frequência obrigatória, dois ciclos, um fundamental e outro complementar, e a exigência de habilitação neles para o ingresso ao ensino superior. Daí o ensino secundário tinha a função de preparação para o ensino superior.

Segundo Pinto (2005), a reforma esteve presente, inicialmente, no Colégio Dão Pedro II, do Rio de Janeiro, que era considerado modelo. Na área de Matemática, a reforma contou com a colaboração do catedrático e diretor deste Colégio, o professor Euclides Roxo, que desde 1928 criticava a velha tradição memorística e fragmentada do ensino tradicional de Matemática. Euclides Roxo foi convidado a elaborar uma proposta nacional para o ensino de Matemática da escola secundária. A sua proposta enfatizava o raciocínio lógico voltado para a descoberta, no lugar da memorização de definições e uso abusivo de regras algorítmicas, a junção da Aritmética, Álgebra e Geometria em uma única disciplina denominada Matemática.

Além disso, inspirado no projeto de Felix Klein, tinha também como proposta, que o conceito de função fosse o articulador dos conceitos matemáticos, que o

ensino da Geometria iniciasse com a exploração intuitiva, de modo que esta fosse formalizada e que se inserisse Cálculo Diferencial na escola secundária. Porém esta proposta nunca foi realmente efetivada, pois outra proposta foi criada pelos defensores da Matemática clássica, alegando-se que tal noção introduzida na terceira série ginásial deixaria as crianças confusas, ocorrendo em 1942 com a Reforma Capanema, decretada pelo ministro Gustavo Capanema (VALENTE 2006).

Com a Reforma Capanema, que se iniciou em 1942 com vários decretos até 1946 e denominadas leis orgânicas de ensino, o curso secundário foi reestruturado, consagrando a divisão entre o ginásio de quatro anos e o colegial de três anos, este com a opção entre clássico e científico (ARANHA, 1996, p.202).

Na Reforma Capanema, enfatizava-se o ensino humanístico clássico, dando destaque à formação moral e religiosa.

Segundo Búrigo (2006), o Brasil vivia em pleno processo de industrialização, onde a implantação de um setor voltado para a produção de bens de capital e outro bens de consumo duráveis sustentavam as expectativas de inserção do país na rota do desenvolvimento. Se a modernização da economia não vinha acompanhada de uma ampla democratização de seus benefícios, acenava com perspectivas de ascensão social, por meio da escolarização e das carreiras técnicas, que encontravam ressonância entre as camadas médias urbanas.

Havia a necessidade de profissionais capacitados para atender à expansão industrial e tecnológica, com a importação de técnicos estrangeiros por causa da guerra, a solução nacional para o problema foi a criação, definida pela Lei Orgânica, de dois tipos de ensino profissional. Um deles mantido pelo sistema oficial e outro, paralelo, pelas empresas. A partir daí foi fundado o SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) organizado e mantido pela Confederação Nacional das Indústrias, com cursos profissionalizantes, e mais tarde foi criado o Senac (Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial).

Mas a concretização da reforma passou por dificuldades, devido à inadequação à realidade e continuava alto o número de professores leigos, não formados.

Após as iniciativas pioneiras da União Soviética no campo espacial, o ensino de Matemática passou a ser valorizado no discurso de organismos governamentais e de matemáticos europeus e norte-americanos, que passaram a canalizar enormes recursos financeiros para a reorganização do ensino científico.

Segundo Valente (2006), com o financiamento internacional, foram realizados inúmeros congressos, encontros, visitas e estágios, além da criação de grupos de estudos locais e estrangeiros.

Nesse contexto, em 1955, em Salvador, Bahia, foi realizado o I Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática, sendo esta a primeira grande reunião de matemáticos e professores de Matemática no Brasil, que contou com a participação de 94 professores, dentre eles Osvaldo Sangiorgi, Omar Catunda e Ana Averbuch (SOARES apud SILVA, p.52).

Os participantes do Congresso concluíram que a educação matemática devia sofrer uma profunda mudança, mas não há evidências da introdução de tópicos de Matemática moderna nos currículos.

Em 1957, realizou-se em Porto Alegre o II Congresso no qual mais de 400 participantes apontaram as primeiras experiências desenvolvidas em cursos de aperfeiçoamento de professores primários com elementos de Matemática Moderna, tais como Conjunto e Propriedades das Operações Aritméticas Básicas, com fundamentação nas propostas de Piaget e Gategno (PINTO, 2005).

Segundo Silva (2006), importantes decisões referentes à Matemática Moderna foram aprovadas no III Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática realizado no Rio de Janeiro, em 1959. A recomendação de cursos de aperfeiçoamento em Matemática Moderna, na preparação de professores do Ensino Médio, a introdução destes nas Faculdades de Filosofia e a realização de experiências no ensino secundário com introdução de noções de Matemática moderna, foram descritas no III Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática.

Estas foram as primeiras manifestações oficiais da Matemática Moderna no Brasil.

Ao contrário das Reformas Francisco Campos e Capanema, o Movimento da Matemática Moderna não foi implantado por nenhum decreto, mas dentre as reformas no ensino da Matemática foi a que se tornou mais conhecida, pois foi amplamente divulgada e adotada em todo território nacional, e como afirma Miorim.

[...]. Isso seria conseguido, especialmente, por meio das atividades desenvolvidas pelo grupo de estudos da Matemática – GEEM – fundado em outubro de 1961 por professores de Estado de São Paulo, tendo como principal representante Osvaldo Sangiorgi [...] (MIORIM apud PINTO 2005, p.3).



O Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM) foi o primeiro grupo a atuar em São Paulo e em parceria com a Secretaria do Estado da Educação na reciclagem dos professores, procurando conceituar os novos métodos de abordagem da Matemática. Foi também responsável por várias publicações e pela criação das Olimpíadas de Matemática, em São Paulo.

O grupo englobava em seus quadros de professores: universitários, secundários, psicólogos, pedagogos e, como presidente, o professor Osvaldo Sangiorgi. Os professores e matemáticos que faziam parte do GEEM, no início do Movimento da Matemática Moderna, eram: Alésio de Caroli, Anna Franchi, Benedito Castrucci, Elza Gomide, Irineu Bicudo, Lucília Bechara, Luiz Henrique Jacy Monteiro, Manhúcia Liderman, Martha Maria de Souza Dantas, Omar Catunda, Osvaldo Sangiorgi, Renate Watanabe, Ruy Madsen Barbosa, Scipione Di Pierro Neto e o psicólogo Joel Martins, entre outros (VITTI apud BORGES, 2005, p. 41).

O grande impulso para fundação desse grupo deu-se com a participação de Osvaldo Sangiorgi em um seminário de verão na Universidade de Kansas, em 1960, juntamente com muitos outros professores da América Latina. Convidado a participar das reuniões de um curso de aperfeiçoamento para professores, Osvaldo Sangiorgi ficou lá quatro meses e durante esta temporada teve a oportunidade de entrar em contato com o matemático George Springer (SOARES apud SILVA, 2006, p. 55).

Foi a partir daí, e por intermédio de Osvaldo Sangiorgi, que George Springer veio ao Brasil, em 1961, quando Sangiorgi organizou um curso de aperfeiçoamento por meio de um acordo com a *National Science Foundation*, com a Secretaria de Educação e com o Instituto Mackenzie. Esse curso foi constituído de quatro disciplinas.

O professor George Springer lecionava Lógica Matemática; o professor Luiz Henrique Jacy Monteiro, da USP (Universidade de São Paulo), Álgebra Linear; o professor Alésio de Caroli, Teoria dos Conjuntos e o professor Osvaldo Sangiorgi, Práticas de Matemática Moderna (BURIGO apud BORGES, 2005, p. 47).

Os alunos deste curso foram os primeiros professores a desenvolverem experiências em termos de Matemática Moderna no Brasil (BURIGO apud SILVA, 2006, p. 55).

Como afirma SANGIORGI:

[...] É preciso superar, com trabalho honesto e construtivo, a herança de um ensino anacrônico de Matemática. [...] e que está longe de corresponder às exigências dos tempos de muita ciência que atravessamos moralmente em nosso país às voltas em vencer a barreira de seu subdesenvolvimento econômico e cultural (SANGIORGI, apud BÚRIGO, 2006, p. 38).

Em 1962, realizou-se o IV Congresso Brasileiro de Ensino da Matemática em Belém do Pará. O Congresso tinha como um de seus pontos principais a “Introdução da Matemática Moderna na Escola Secundária” (BÚRIGO apud SILVA, 2006, p. 56).

Neste Congresso, o GEEM propôs um currículo mínimo para o desenvolvimento do novo programa de Matemática para escola secundária. O programa apresentado foi o primeiro a introduzir Matemática Moderna no currículo. (...) Sugeriram que os tópicos se aproximassem da Teoria dos Conjuntos e das Estruturas Algébricas. Destacaram o estudo das Propriedades das Operações, além de recomendarem o estudo de Funções (D’ AMBROSIO apud SILVA, 2006 p. 56). É o que podemos verificar neste trecho do programa encaminhado pelo GEEM e aprovado no IV Congresso:

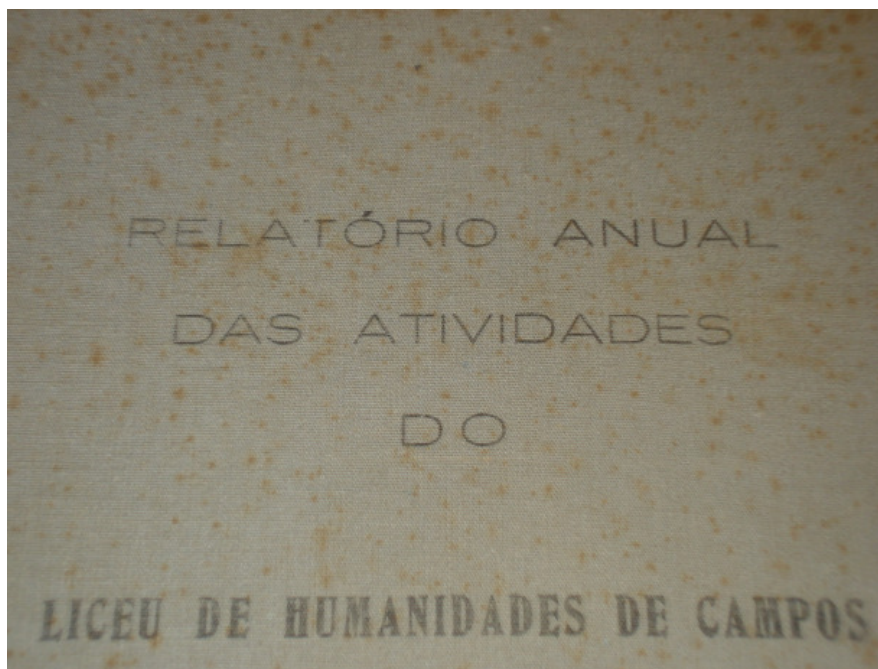
Ressaltar com os números fracionários a permanência das propriedades já introduzidas com os Números Inteiros (a estrutura contínua).  
 [...] Associar, para as Inequações Simultâneas, as operações entre Conjuntos.  
 [...] Lembrar a ausência de significado do anulamento de denominador das Frações Algébricas.  
 [...] Na Teoria das Paralelas ressaltarem o Postulado de Euclides e suas conseqüências.  
 No estudo de Esfera, introduzir os Triângulos Esféricos, com vista a um exemplo de Geometria não Euclidiana.  
 [...] Ressaltar as estruturas definidas através desses tipos de transformações [translação, rotação, simetria e homotetia].  
 [...] Ressaltar as estruturas algébricas das operações com as matrizes (anel e espaço vetorial).  
 [...] Exame da estrutura algébrica (anel) [dos polinômios].  
 (GEEM apud BÚRIGO, 2006, p. 40).

Assim como afirma Valente (2006), essa nova Matemática Escolar visava a aproximar o saber dos matemáticos com aquele dos currículos escolares.

## CAPÍTULO 3

### O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA EM CAMPOS DOS GOYTACAZES

#### 3.1 Análises dos Relatórios do Desenvolvimento do Programa de Matemática

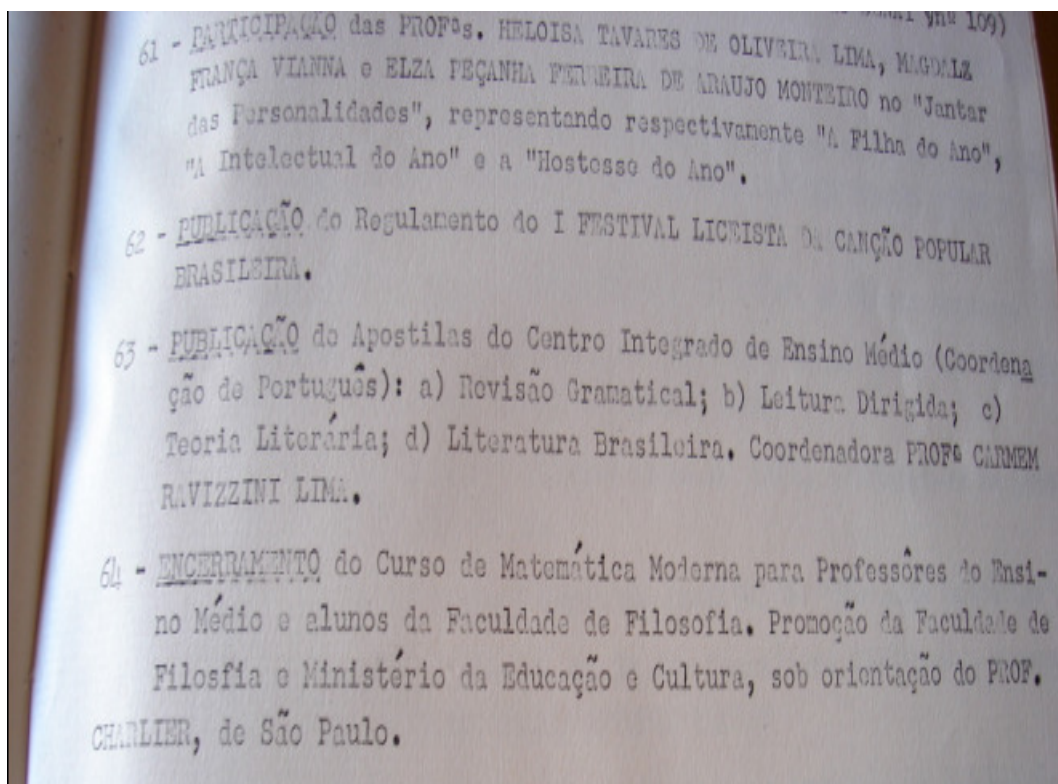


Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos.

Figura 1: Capa do livro referente ao Relatório do Desenvolvimento do Programa de Matemática do Colégio Estadual Liceu de Humanidades de Campos.

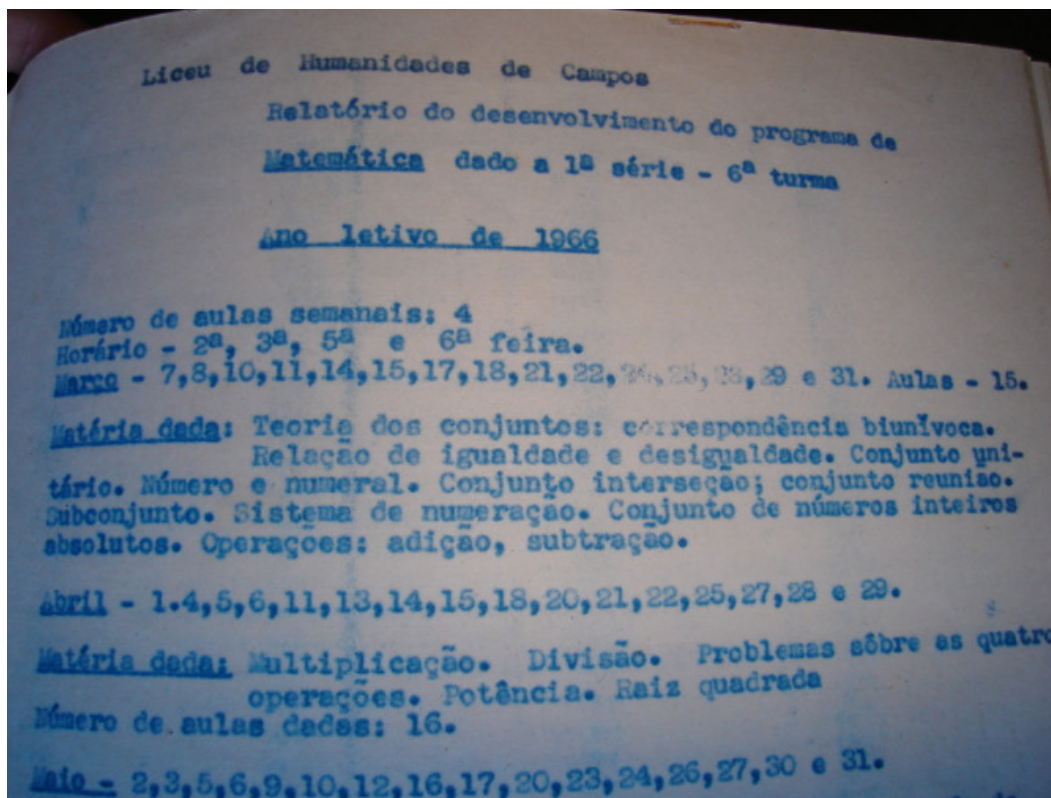
Podemos localizar o início da Matemática Moderna em Campos dos Goytacazes, entre os anos de 1966 e 1967, cinco anos após a criação do Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM).

Segundo o Relatório anual do Colégio Estadual Liceu de Humanidades de Campos, do ano de 1966, o curso de Matemática Moderna encerrou-se no mês de outubro e era destinado aos professores deste mesmo colégio e para alunos do Curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Filosofia de Campos. Este visava a dar uma preparação básica em Matemática Moderna.



Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos.  
 Figura 2: Relato feito referente ao término do curso de Matemática Moderna.

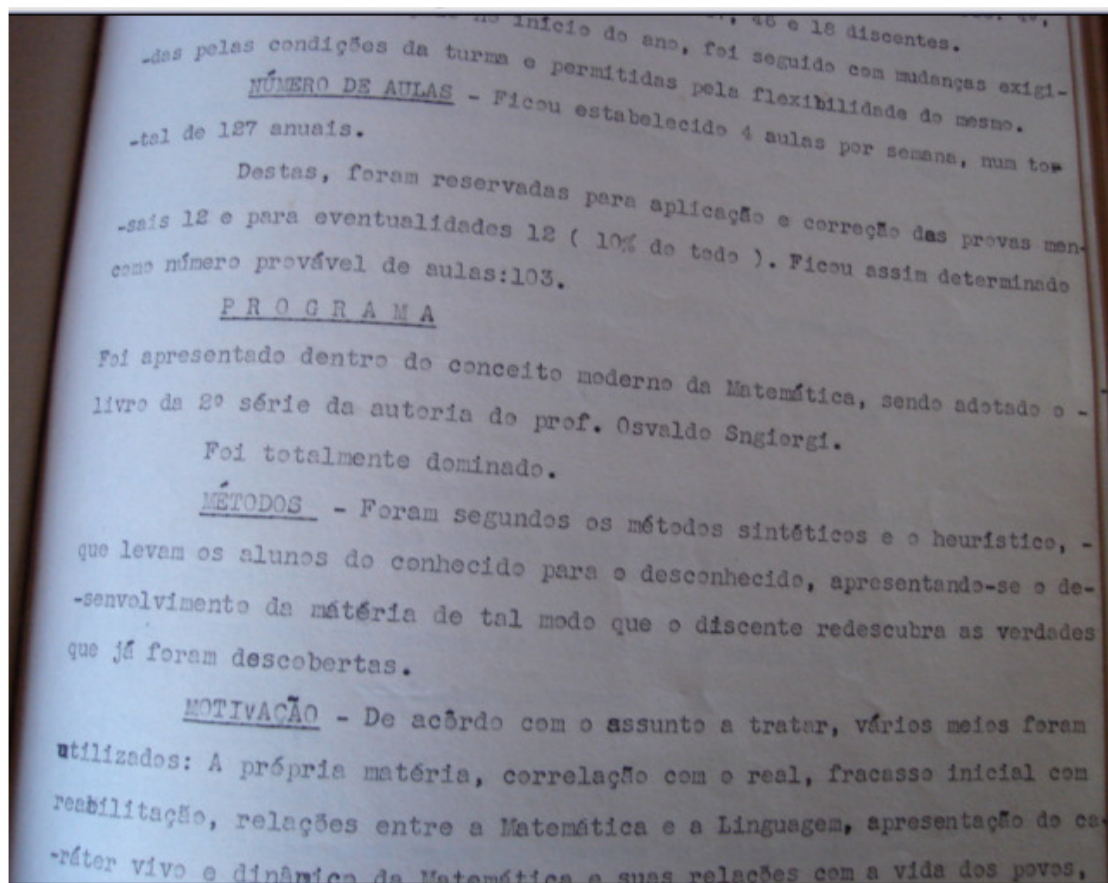
Além disso, podemos perceber que a Matemática Moderna foi adotada por vários professores, pois já fazia parte dos programas das disciplinas do Liceu de Humanidades de Campos, conforme nos indicam um trecho do Relatório do desenvolvimento do programa de Matemática dado à 1<sup>a</sup>. série ginásial -6<sup>a</sup>. turma da professora Marita Tavares Terra Teixeira Lopes, que aparece na figura 3.



Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos.  
 Figura 3: Parte do programa de Matemática dado à 1ª. série.

Podemos, também, destacar o relato feito pela professora Maria José Arantes Bicudo da 2ª. série ginásial, sobre a Matemática Moderna, no qual ela afirma que “os alunos assimilaram bem os novos conceitos”.

Ao contrário da citação acima, segundo Morris Kline (1976, capa): “A linguagem dos mestres se complicou” e os alunos não os entendiam mais.

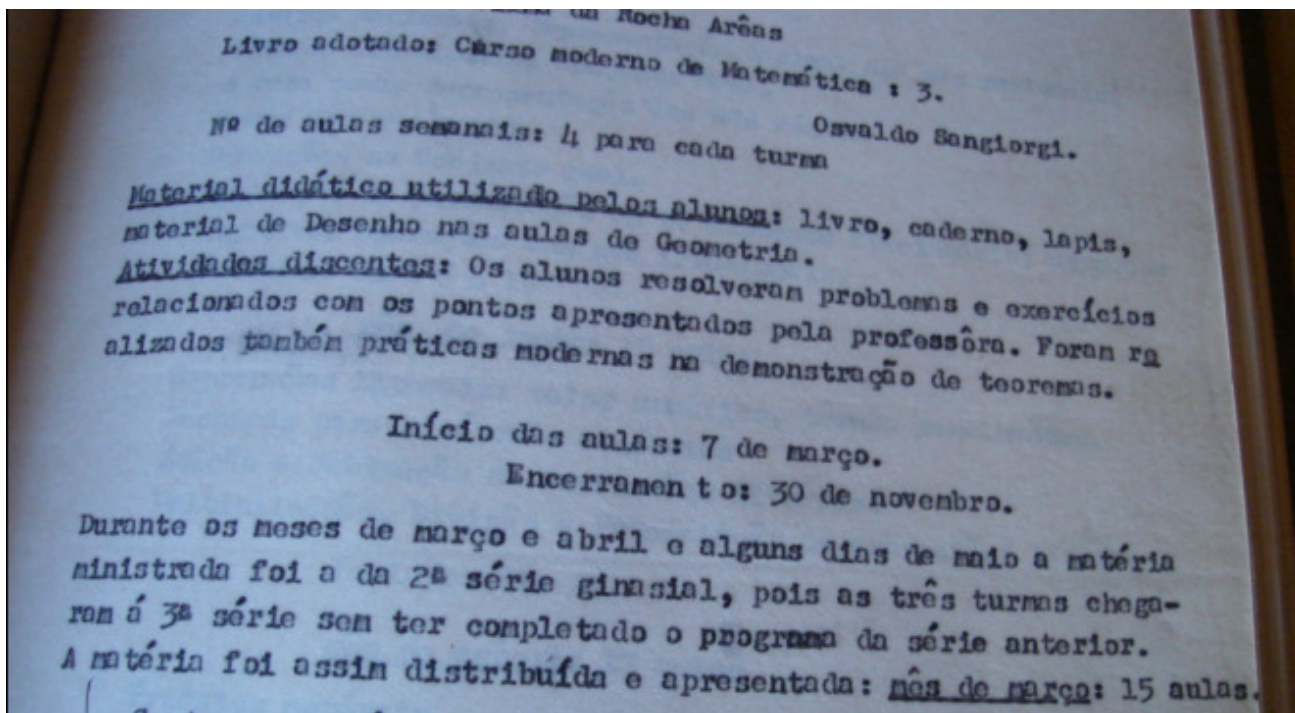


Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos.  
 Figura 4: Relato do professor em relação à linguagem da Matemática Moderna.

Os conteúdos trabalhados por ela foram:

- Unidades:
  - 1- Operações, Propriedades estruturais em determinado conjunto.
- Subunidades:
  - a) Potenciação, Radiciação;
  - b) Razões, Proporções; Aplicações;
  - c) Conjuntos dos números racionais absolutos e conjuntos dos números racionais relativos.

Não podemos deixar de ressaltar o relato da professora da 3ª. série ginásial, Vilma da Rocha Arêas em relação às atividades realizadas pelos alunos durante o ano letivo, no qual fica evidente a presença da Matemática Moderna.

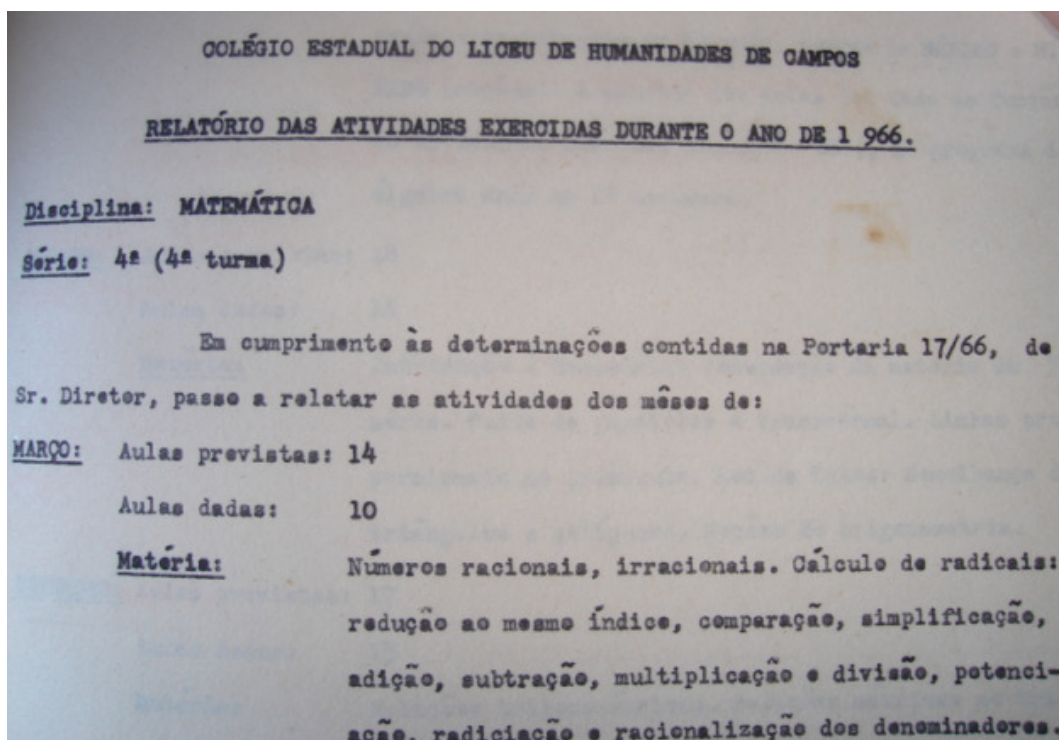


Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos.

Figura 5: Relato do professor em relação a atividades vivenciadas pelo aluno e à bibliografia adotada pelo colégio.

Para serem trabalhados todos os conteúdos de Matemática desta Instituição de Ensino, foram utilizadas bibliografias de cursos modernos onde verificamos a presença da Matemática Moderna em seus Relatórios Anuais do ano de 1966 e do ano de 1967.

Em relação à 4ª. série ginasial, não foi encontrado nenhum registro que apontasse a utilização dos princípios defendidos pelo Movimento da Matemática Moderna no Livro Anual de 1966. O livro usado para o curso da 4ª. série era Matemática- 4ª. série de Ary Quintela.

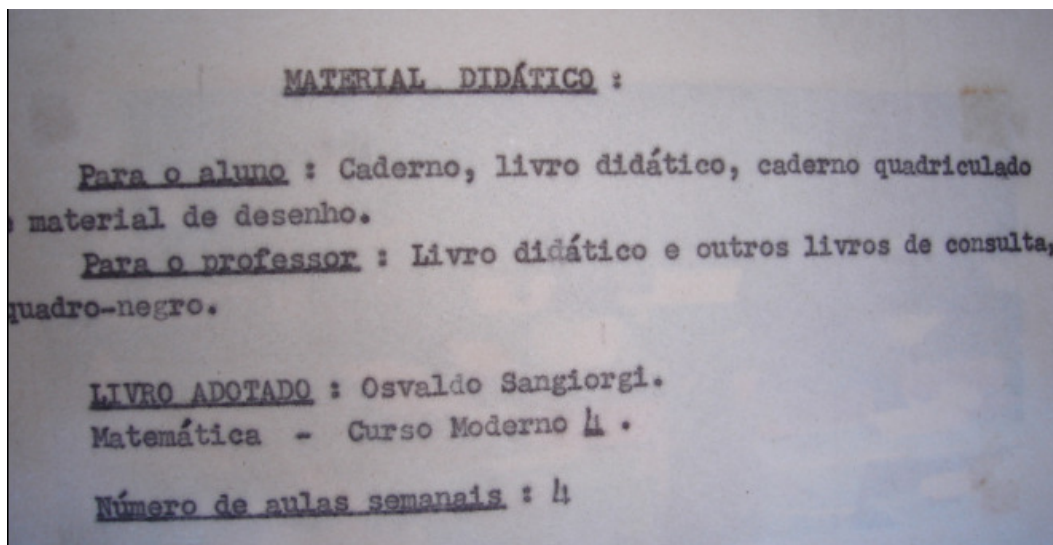


Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos.  
 Figura 6: Parte do programa de Matemática dado à 4ª. série.

Sabe-se que os livros referentes à 4ª. série que continham os conteúdos mais marcantes defendidos pelos professores do movimento só começaram a ser publicados no ano de 1967.

Com isso, no Livro Anual de 1967, já havia vestígios de que os conceitos que o Movimento da Matemática Moderna defendia estavam sendo implantados, pois na bibliografia que o curso da 4ª. série ginásial do ano de 1967 adotara foi o Curso Moderno de Matemática-4, de Osvaldo Sangiorgi, como mostra a figura 7.



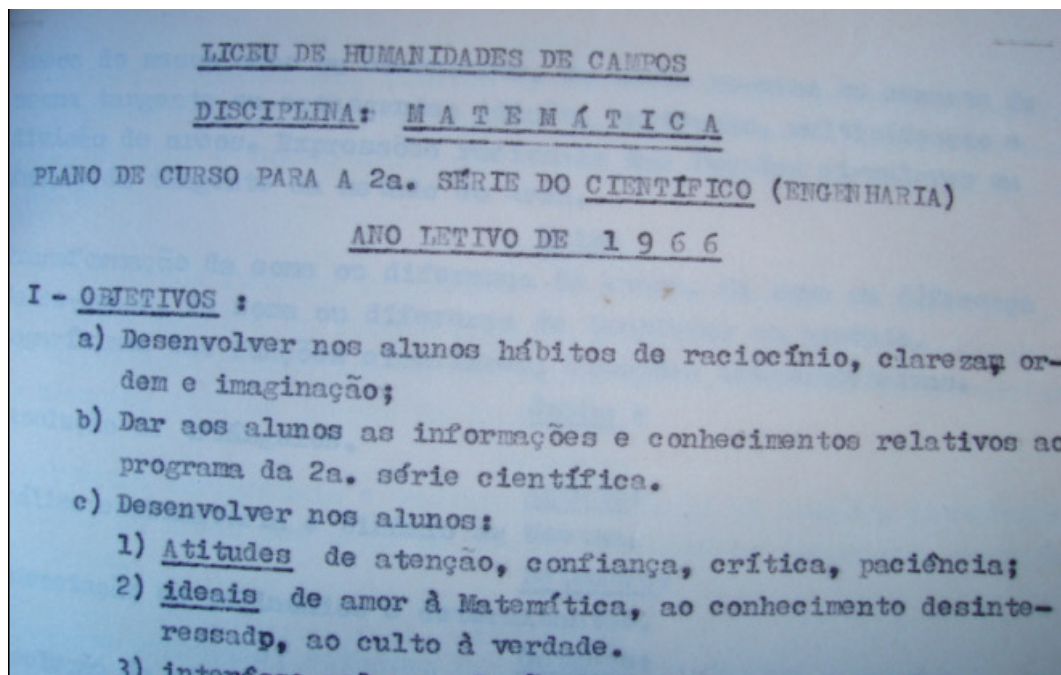


Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos.  
Figura 7: Livro adotado pelo colégio para a 4<sup>a</sup>. série ginásial do ano de 1967.

### 3.1.1 O Ensino Científico

Como já foi comentado no capítulo 2, com a necessidade de formar alunos para ingressar nas universidades nas áreas de Engenharia e Medicina, o programa do Liceu de Humanidades de Campos oferecia em seu currículo o Ensino Científico.

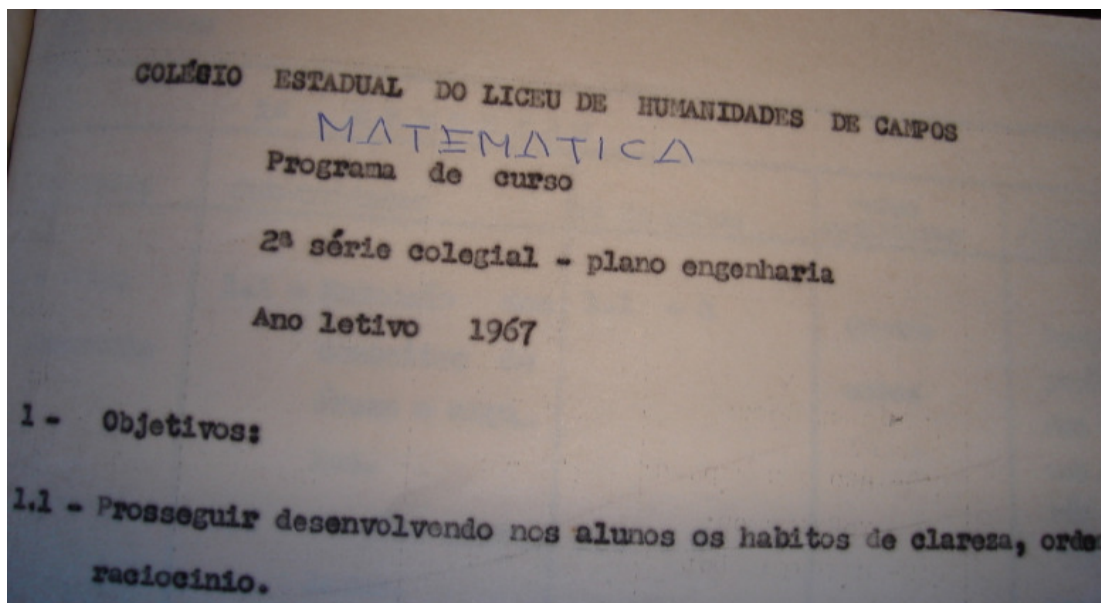
O plano de curso para a 2<sup>a</sup>. série e 3<sup>a</sup>. série do científico de engenharia, no ano letivo de 1966, tinha como objetivo desenvolver nos alunos hábitos de raciocínio, clareza, ordem e imaginação; dar aos alunos as informações e conhecimentos relativos ao programa da 2<sup>a</sup>. série científica; desenvolver nos alunos atitudes de atenção, confiança crítica, paciência, ideais de amor à Matemática, ao conhecimento desinteressado, ao culto à verdade; interesse pela resolução de problemas e exercícios de Matemática.



Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos.

Figura 8: O plano de curso para a 2ª. série e 3ª. série do científico de engenharia.

Não podemos deixar de analisar o programa do curso da 2ª. série colegial com o plano de engenharia do ano de 1967, que tinha como objetivos: prosseguir desenvolvendo nos alunos os hábitos de clareza, ordem, raciocínio; dar aos alunos conhecimentos relativos ao programa; prosseguir desenvolvendo nos alunos atitudes de rigor científico, crítica e confiança além de promover o interesse pela Matemática e pela resolução de problemas ligados a outras ciências.



Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos.  
Figura 9: Programa do curso da 2ª. série colegial com o plano de engenharia do ano de 1967.

O programa do curso tinha os seguintes conteúdos trabalhados:

➤ Unidade:

1- Trigonometria.

➤ Subunidades:

- a) Extensão do conceito de área e ângulos;
- b) Funções circulares, relações entre as funções circulares;
- c) Áreas associadas – conseqüências;
- d) Redução ao primeiro quadrante;
- e) Resolução de exercícios;
- f) Operações com áreas, problemas sobre operações de áreas;
- g) Equações trigonométricas, resoluções de equações trigonométricas;
- h) Aplicação de logaritmos.

3 - Programa

1º SEMESTRE

Unidades	Sub-unidades	Nº de aulas	Meios auxiliares	Atividades discentes
- Trigonometria	1.1 - Extensão dos conceitos de ângulos e arcos.	1.1 - 4	Quadro verde	Participação dos alunos através resolução de exercícios problemas comentários e respostas consultas
	1.2 - Funções circulares.	1.2 - 6		
	1.3 - Áreas associadas - consequências.	1.3 - 4		
	1.4 - Relações entre	1.4 - 6		

Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos.

Figura 10: Conteúdos trabalhados no curso da 2ª. série colegial de engenharia.

O programa do curso da 3ª. série colegial do curso de engenharia, também do ano de 1967, tinha quase os mesmos objetivos que o programa anterior com poucas diferenças que podem ser observadas na figura abaixo.

1 - Objetivos:

1.1 - Prosseguir desenvolvendo nos alunos os hábitos de organização raciocínio e declaração.

1.2 - Prosseguir desenvolvendo nos alunos atitudes de crítica e confiança.

1.3 - Prosseguir promovendo o interesse pela matemática, principalmente pela sua vinculação com a engenharia.

1.4 - Dar aos alunos os conhecimentos relativos ao programa.

Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos.

Figura 11: Objetivo do programa do curso da 3ª. série colegial do curso de engenharia.

O programa do curso era composto pelos seguintes conteúdos:

1º. Semestre

➤ Unidades:

- 1- Geometria Analítica;
- 2- Limites e continuidades;
- 3- Derivadas;
- 4- Máximo e mínimo;
- 5- Integral;
- 6- Números complexos;
- 7- Polinômios.

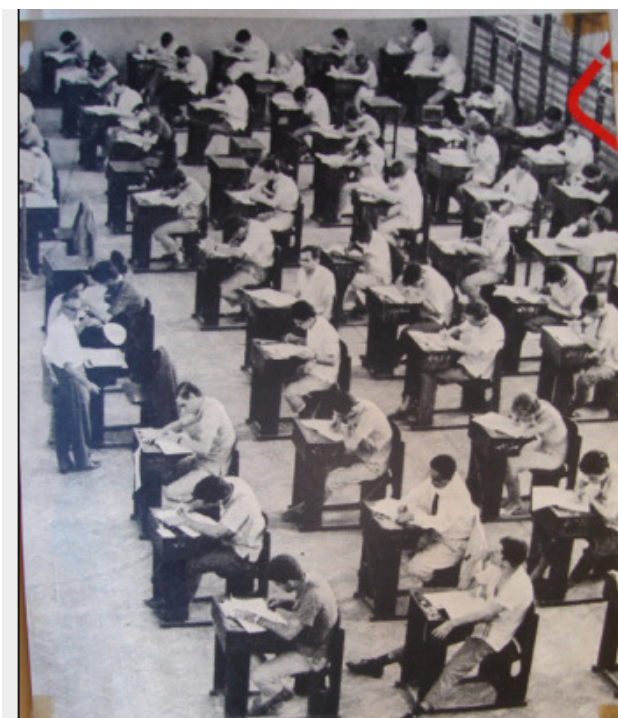
➤ Subunidades:

- a) Noções sobre funções, representações gráficas, equações da reta, problemas sobre reta;
- b) Equação da circunferência, problemas sobre circunferência;
- c) Limites das variáveis e funções, propriedades e operações sobre Limites, Limites fundamentais;
- d) Continuidades das funções-limites à direita e à esquerda, problemas sobre limites;
- e) Acréscimo, regras gerais de derivação, problemas, derivadas das funções transcendentais, interpretação geométrica e física;
- f) Variação das funções, cálculo de máximo e mínimo, problemas sobre máximo e mínimo;
- g) Funções primitivas, propriedades de integral, cálculo de integrais, cálculo de áreas;
- h) Imaginários, cálculo dos números complexos, representação geométrica de complexos;
- i) Polinômios identicamente nulos, métodos dos coeficientes a determinar, divisão por  $(x - a)$ , equações algébricas, equações transformadas, cálculo de raízes inteiras, equações recíprocas.

1º SEMESTRE				
Unidades	Sub-unidades	Nº de aulas	Meios auxiliares	Atividades docentes
1 - Geometria analítica	1.1 - Noções sobre funções.	1.1 - 4	Quadro verde	Participação dos alunos através respostas, resolução de problemas e exercícios e comentários.
	1.2 - Representações gráficas.	1.2 - 3		
	1.3 - Equações da reta.	1.3 - 12		
	1.4 - Problemas sobre retas.	1.4 - 8		
	1.5 - Equação da circunferência.	1.5 - 4		

Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos.  
 Figura 12: Conteúdos trabalhados no curso da 3ª. série colegial de engenharia.

### 3.1.2 Os Exames de Admissão encontrados nos Relatórios Anuais

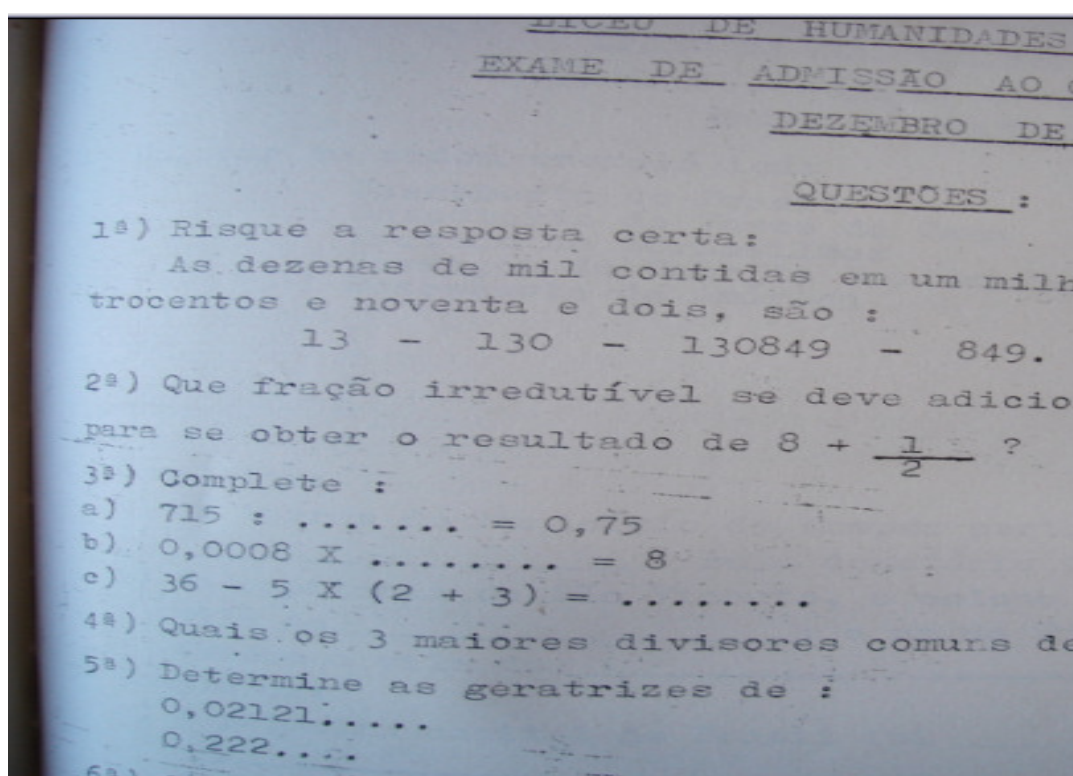


Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos.  
 Figura 13: Alunos fazendo a prova de admissão

Nos anos de 1966 e 1967, as pessoas interessadas em ingressar no Colégio Estadual Liceu de Humanidades de Campos eram submetidas a exames de admissão, composto por provas escritas de Português, Matemática, História e Geografia.

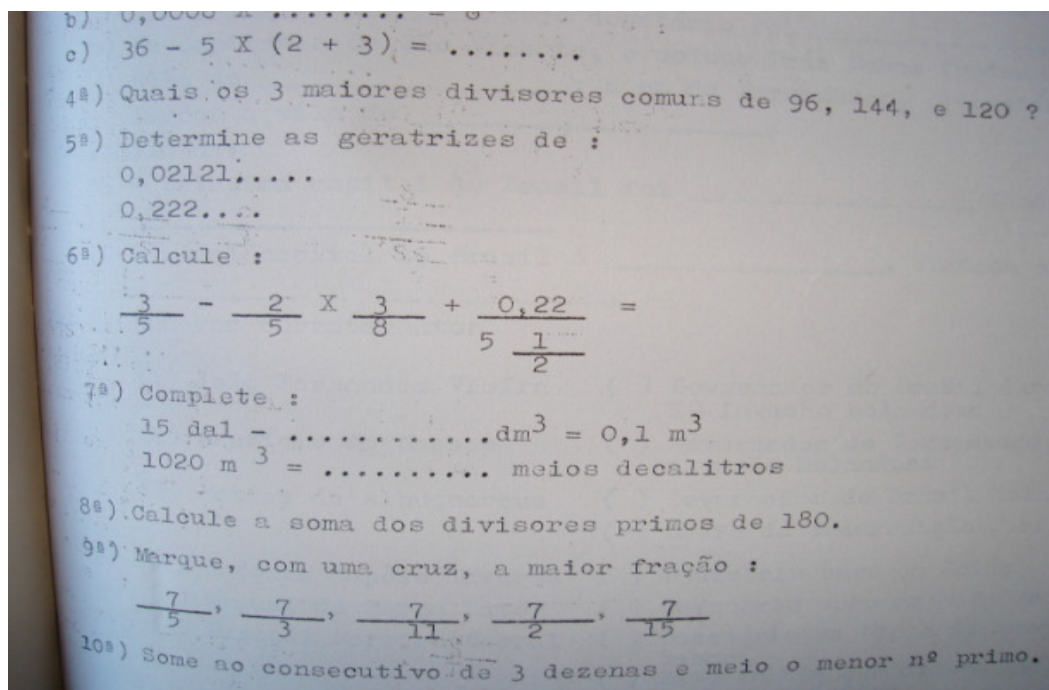
As provas eram organizadas por dois professores de cada disciplina, e estes eram escolhidos pelo coordenador da instituição da época. A prova de Matemática do ano de 1966 foi organizada pelas professoras Marita Tavares Terra Teixeira Lopes e Ruth Freitas Ribeiro dos Santos.

Embora a Instituição já tivesse implantado a Matemática Moderna em seu currículo, Teoria dos Conjuntos e Estruturas Algébricas não faziam parte dos conteúdos solicitados para a admissão ao curso ginasial do colégio. Como podemos observar pelas cópias dos documentos abaixo:

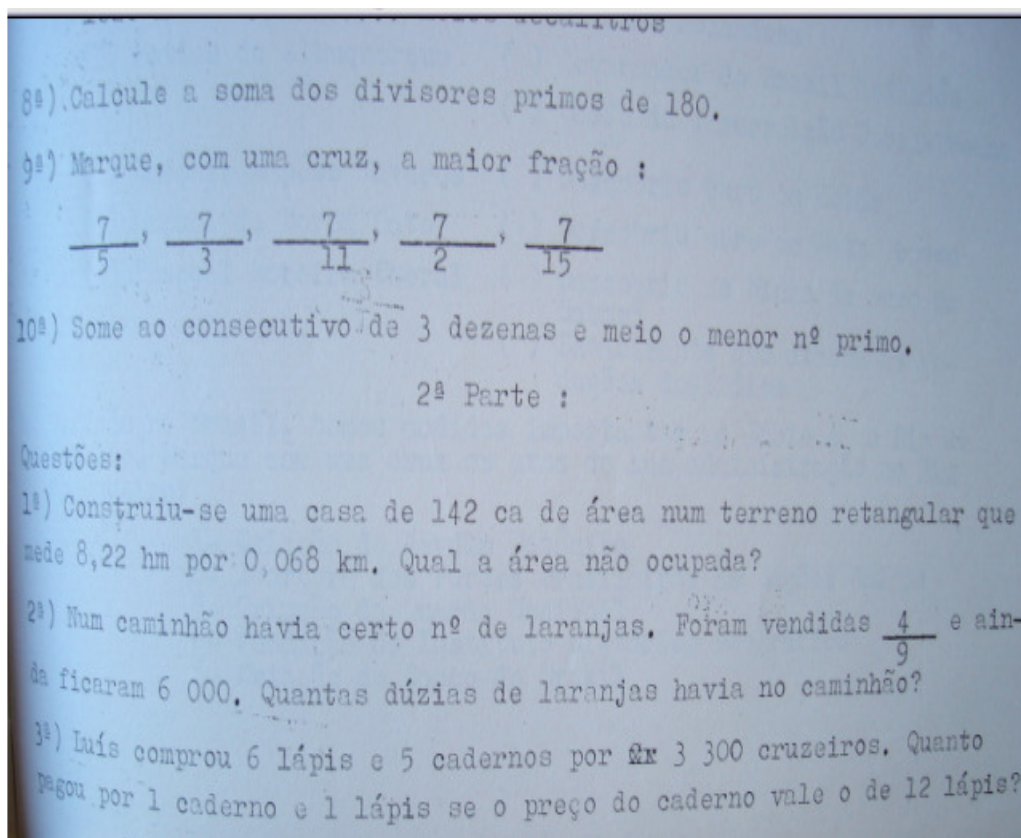


Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos.

Figura 14: Prova de questões do exame de admissão



Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos.  
 Figura 15: Continuação das questões da prova do exame de admissão



Fonte: Relatório Anual das Atividades do Liceu de Humanidades de Campos  
 Figura 16: Continuação das questões da prova do exame de admissão.



### **3.2 Análise das entrevistas com professores que lecionaram no município de Campos dos Goytacazes durante ou logo após a implantação do Movimento da Matemática Moderna**

Segundo Kline (1976), o currículo tradicional apresentava como método de ensino, a memorização. E contava para isso com uma quantidade exagerada de exercícios.

O que podemos verificar no livro “Elementos da Matemática” para a primeira série do curso ginásial, do professor Jácomo Stávale, publicada a 48ª. edição em 1956, que além dos conteúdos, continha numerosos exercícios orais, mil exercícios escritos e problemas.

Em relação à expressão aritmética, o prefácio do referido livro relata que: “Uma vez feitos os 23 exercícios orais (...), é muitíssimo provável que os estudantes nunca mais errem nesta espécie de exercícios”.

Para Sangiorgi, a Matemática tradicional era:

[...] um exagero de cálculos, cheio de problemas complicados, trabalhosos e fora da realidade, o que a torna uma matéria desagradável. A maioria dos estudantes sente dificuldades em aprendê-la, porque tudo é baseado em fórmulas, padrões e regras criadas antes de Cristo (SANGIORGI apud BÚRIGO, 2006, p. 42).

Conforme a professora Rosa Maria Andrade Esquef, no Ensino Primário (da alfabetização ao 5º. ano), a “Matemática era restrita à leitura e escrita de números, operações simples e problemas”.

Segundo a professora Eunice dos Santos Siqueira, os conteúdos considerados essenciais, antes do Movimento da Matemática Moderna se concretizar em Campos, eram:

- 1- Numeração;
- 2- Operações;
- 3- Sistema de Medidas;
- 4- Porcentagem;
- 5- Juros.

Este último item, para Kline (1976, p.24), foi uma tentativa mal sucedida de motivar os alunos, mostrando nos juros simples e compostos e descontos em

empréstimos uma utilização da aritmética, já que a falta de motivação era uma das falhas do currículo tradicional.

Para Luciano D'Ângelo Carneiro, a Matemática sempre foi desmotivadora, uma disciplina considerada como “bicho-papão”, concepção que ao passar do tempo, vem diminuindo desde a reformulação do ensino através da Matemática Moderna, até os dias atuais. “Excepcionalmente, um professor tinha informação suficiente das construções históricas da Matemática, para torná-la interessante” (Luciano, entrevista, 10/2007).

Segundo Kline (1976, p.30), existiam várias falhas no currículo tradicional, sendo realmente necessária uma reforma.

[...] a chamada Matemática Superior [...] era mais fácil de ser ensinada (ao lado de ser mais importante e atraente) do que a Matemática denominada Elementar, pois tradicionalmente, desde os bancos escolares, [...] a Matemática vinha tão saturada de técnicas operatórias que, geralmente, apresentava sempre o trágico balanço, interessava a uns poucos e era odiada pela maioria (SANGIORGI apud BÚRIGO, 2006, p. 42).

Ao solicitarmos o professor Luciano a sua opinião sobre o que foi o Movimento da Matemática Moderna, o professor apontou que “foi um movimento importante, com certo radicalismo na sua introdução, necessário, pois toda vez que você introduz o novo, você tem que ter uma certa radicalidade”.

Confirmando a opinião emitida por Luciano, segundo PINTO (2005, p.10), um dilema que a introdução da Matemática Moderna trazia aos professores era dificuldade de compreensão da Teoria dos Conjuntos. “Pois certas nomenclaturas e simbologias, termos como conjunto unitário, conjunto vazio eram novidades”. A autora expressa a sua própria dificuldade:

[...] Perguntava-me sobre a importância de ensinar conjunto vazio e duvidava de sua conceituação, tal como vinha sendo colocada nos manuais escolares. Se é conjunto . . . não deveria ter elementos?

[...] Numa prova havia a questão: represente simbolicamente um conjunto vazio. E um dos alunos apresentou a resposta que eu também considerava correta. No espaço destinado à resposta, o aluno não registrou nenhum símbolo, apenas deixou o espaço em branco, vazio. Estava decidida a considerar a questão certa, porém troquei idéias com colegas. Eles não concordaram, alegaram que faltava diagrama, limitação. Mas ousei em dar como certa a resposta do aluno, considerando que ele estaria com a mesma dúvida que eu sentia em relação ao conceito de conjunto vazio e como eu, estava saindo do trilho do manual (...).

A partir do conjunto vazio, pensei também na existência do nada pela presença invisível do tudo. E relatei ao que havia aprendido na vida: “o nada com Deus é tudo, e tudo sem Deus é nada”. (PINTO, 2005, p. 10,).

E, a partir desta relação, a autora entendeu o conceito de conjunto vazio.

Para a professora Eunice, os conjuntos deveriam ser ensinados só no Ensino Médio, pois foi introduzido com uma “linguagem muito rigorosa”. Segundo ela: “conjunto vazio não tem sentido para criança”.

Entretanto para Piaget, o conceito de conjunto emerge tarde nas crianças, mas concorda com a professora que se manifestava de forma complicada. Para ele, quando se fala em conjuntos, as crianças “pensam em coleções, em indivíduos vistos coletivamente”. Deste modo ele não falaria em conjuntos e sim “em classes” (...). E acreditava que existiria “um conjunto somente a partir do momento em que se pudesse fazer uma correspondência cardinal não qualitativa entre uma coleção e outra” (PIAGET apud PIRES, 2000, p.25).

Quanto aos programas de Matemática, após a implantação da Matemática Moderna em Campos, segundo a professora Rosa, “o país vivia um momento histórico difícil, as Escolas faziam cumprir os programas enviados pelas Inspetorias Regionais. Para tal o professor se empenhava e fazia a Matemática da melhor forma que sabia”. Pois nem sempre se adequava à realidade da Escola.

Kline (1976, capa) fez sérias críticas ao Movimento da Matemática Moderna, entre elas que: “A linguagem dos mestres se complicou”.

Para Luciano, a linguagem ficou um pouco complicada, porque era uma linguagem nova. Segundo ele, os professores tiveram que: “Introduzir conceitos novos, conceitos de inclusão, conceitos de contém, está contido, tinha todo um vocabulário novo que precisava ser aprendido, porque era uma teoria nova” (Luciano, depoimento oral, 09/2007).

Ainda segundo o professor Luciano, complicou-se pela inovação, por ser uma linguagem e teorias até então desconhecidas. Não se encontravam professores preparados para esta introdução.

Para implantar as inovações no currículo, os professores de Campos foram convidados a participar de cursos de aperfeiçoamento de Matemática Moderna. (Rosa, entrevista, 10/2007).

Mas, segundo Luciano, houve um grupo de professores com muita resistência no município, que perdurou durante algum tempo.

Para Eunice, “o número de professores que participou dos cursos foi pequeno”, e não havia um treinamento.

Todos os professores entrevistados participaram de vários cursos de aperfeiçoamento de Matemática Moderna. Eles destacam os cursos organizados pelo GEEM. A professora Eunice lembra que Sangiorgi e o grupo de Lucília Bechara estiveram em Campos para ministrar alguns destes cursos.

No período de novembro de 1969 a setembro de 1971, a professora Rosa participou de quatro desses cursos de aperfeiçoamento. Mas, para ela, estes cursos “não preparavam de fato para a mudança”.

Entretanto, Conceição de Maria Barreto Machado considerou que na escola que lecionava no período da Matemática Moderna, os professores foram bem preparados para colocar em prática as idéias do movimento. Pois havia uma professora idealista, Dulce Freitas, que os incentivava para que se atualizassem.

A professora Eunice se deslocou até Niterói para assistir a uma palestra de Papy sobre Matemática Moderna. Segundo ela, havia certa pressão para que se aperfeiçoassem.

Um dos objetivos do Movimento da Matemática Moderna era:

[...] mostrar ao aluno que não existem Matemáticas distintas (a do primário, secundário e do superior), mas sim uma “atitude matemática” que ele deve adquirir para melhor conhecer os diversos assuntos que compõem o currículo (SANGIORGI apud BÚRIGO, 2006, p. 39).

Na Matemática superior tinha havido uma renovação influenciada pela escola Bourbaki (...). Então esse movimento veio, começou a influir também, porque também podiam ser dados no secundário. Então isso aí foi uma das causas do movimento da Matemática Moderna, do meu ponto de Vista (CASTRUCCI apud BÚRIGO, 2006, p.39).

Para a professora Rosa, esse objetivo não foi alcançado, pois os alunos e até mesmo alguns professores não absorveram em sua plenitude a nova linguagem.

Segundo Búrigo (2006), a adequação à Matemática do curso superior, ocasionou principalmente: um maior rigor matemático, a precisão da linguagem, correção matemática das abordagens pedagógicas, as generalizações, a unidade da Matemática como disciplina acadêmica e a compreensão das relações de necessidade e possibilidade entre axiomas e proposições decorrentes.

Para Eunice, eram muitas simbologias, um rigor e uma Matemática muito abstrata.

Realmente havia uma crença generalizada entre muitos matemáticos de que a Matemática Moderna, a qual enfatizava a abstração, seria a única possibilidade de desenvolvimento da própria Matemática, como afirma Stone no seguinte trecho:

Quando nos detemos para comparar a Matemática de hoje com a que era no fim do século dezanove, podemos muito bem ficar espantados de notar como nosso conhecimento de Matemática cresceu em quantidade e complexidade, mas também não devemos deixar de observar como esse desenvolvimento foi estreitamente envolvido com ênfase na abstração e uma crescente preocupação com a percepção e análise de padrões matemáticos gerais (...) compreendemos também que a tendência para a abstração deve inevitavelmente continuar, ser reforçada pelos êxitos que já deverão ser creditados a ela (STONE, 1961 apud KLINE, 1976, p. 151).

Conforme o professor Luciano, a Matemática Moderna penalizou um pouco as técnicas, entretanto obrigou o aluno a pensar mais, conseqüentemente a compreender o que estava fazendo.

A compreensão realmente estava vinculada aos discursos da nova Matemática:

O aluno era obrigado a decorar uma determinada técnica para achar o mdc (máximo divisor comum). Atualmente, dentro do espírito da Matemática Moderna, o aluno deve entender o mdc como sendo uma operação, tal como é a adição, por exemplo. [...] O aluno está assim aprendendo o conceito da operação. Depois de aprender o que é essa operação, o aluno se apodera conscientemente de técnicas tradicionais, chegando mesmo a criar suas próprias técnicas (SANGIORGI apud VALENTE, 2006, p.43).

Para Pinto (2005, p.5), “a excessiva preocupação com a linguagem matemática e com a simbologia da Teoria dos Conjuntos deixou marcas profundas, ainda não desveladas, nas práticas pedagógicas daquele período”.

Conforme a professora Rosa, a ênfase no ensino da Teoria dos Conjuntos não foi o fator isolado, responsável pelo insucesso do Movimento da Matemática Moderna:

[...] o insucesso na minha opinião, deveu-se ao exagero em todos os tópicos que foram apresentados e/ou modificados. Não formamos matemáticos na escola regular. A esse exagero se acrescentou a falta de adequação dos conteúdos às séries e a metodologia utilizada (ROSA ESQUEF, entrevista, 10/2007).

A professora Conceição opinou em relação às falhas do movimento:

Acredito que houve um exagero, que é comum em todos os novos movimentos, mas creio que o insucesso se deve mais à falta de preparo (cursos de atualização e aperfeiçoamento) dos professores, principalmente de 1<sup>a</sup>. a 4<sup>a</sup>. séries (CONCEIÇÃO, entrevista, 10/2007).

Corroborando a opinião emitida pela professora, Kline (1976) afirma em relação ao currículo moderno que: [...] “a maioria dos professores estaria incapaz de ensinar grande parte da Matemática exposta nos currículos de 1<sup>o</sup>. grau que incorpora noções as quais o professor comum desconhece completamente” [...] (KLINE, 1976)

Na visão de D’Ambrósio (2004) “houve exageros... como em todas as inovações, mas o saldo foi positivo”. Opinião comum a todos os entrevistados.

Segundo a professora Eunice, a Matemática Moderna “acabou com aquelas expressões que ocupavam um quadro inteiro”.

Para Rosa, o Movimento da Matemática Moderna foi “um movimento bem intencionado que trazia em seu bojo, conceitos e linguagens novas”.

Importante ressaltar o depoimento que: “A aceitação dos alunos foi tão boa, que muitos dos alunos do antigo Curso Normal, motivados pelo novo enfoque foram cursar Matemática” (CONCEIÇÃO, entrevista, 10/2007).

Conforme Luciano, um movimento desta natureza teve um árduo trabalho no início, com alguns equívocos, mas que se ajustou ao longo dos tempos, produzindo muitos efeitos, que ele considera da maior importância para a atualidade do Ensino da Matemática.

A Teoria dos Conjuntos e outras inovações da Matemática Moderna “permitiram a interligação dos compartimentos” como Álgebra, Geometria entre outros. Não havia uma unificação entre eles (LUCIANO, depoimento oral 09/2007).

Realmente a Matemática Moderna era concretizada, principalmente, pela Teoria dos Conjuntos, e estava vinculada nos discursos de autores da época:

A linguagem dos conjuntos oferece clareza, simplificação e um método de uniformizar fragmentos de conhecimento. Está presente na Álgebra, na Geometria, na Trigonometria, na topologia, enfim em todos os ramos da Matemática. Toda idéia matemática pode ser traduzida na linguagem de conjuntos [...] (BECHARA e LIBERMAN, 1971, p.9).

Segundo Luciano a Matemática Moderna permitiu a “unificação entre as Matemáticas construídas em todos os tempos e períodos diferentes”. Houve um avanço considerável principalmente na Geometria Analítica, na Álgebra e nas Transformações Lineares (LUCIANO, depoimento oral, 09/2007).

Também, segundo Luciano, a Geometria Analítica era uma tentativa muito mal sucedida dos tempos antigos de unir a Geometria com a Álgebra, e a Teoria dos Conjuntos facilitou muito essa construção. Portanto, considera o Movimento da Matemática Moderna um movimento muito bem sucedido.

Para Rosa, as conquistas deixadas pelo movimento foram: “o surgimento da Educação Matemática, a preocupação maior com a modelagem e com experimentos da ciência, e enfim, a busca de uma metodologia mais adequada para abordar assuntos mais áridos”.

Para Conceição, a maior conquista do movimento foi o aumento do interesse dos alunos pela Matemática.

Em relação às conquistas, a opinião do professor Luciano é comum à da professora Rosa, acrescentando a unificação dos diversos campos da Matemática.

Confirmando a opinião dos professores, Vitti afirma que entre as conquistas do movimento, ressaltam-se: a organização de uma comunidade de pesquisadores em Educação Matemática; a criação de cursos de pós-graduação em Educação Matemática e a articulação de áreas como psicologia, sociologia, antropologia e Educação Matemática (VITTI apud VALENTE, 2006, p. 29).

Para D'Ambrósio, não há como negar:

[...] que desse movimento ficou um outro modo de conduzir as aulas, com muita participação dos alunos, com uma percepção da importância de atividades, eliminando a ênfase antes exclusiva em contas e carroções. O método de projetos, com inúmeras variantes, se impôs (D'AMBRÓSIO, 2004 p.59).

Os aspectos do movimento que ficaram presentes na metodologia de ensino, na opinião da professora Rosa, até os dias atuais são: “A preocupação com a precisão das definições e conceitos, com a clareza dos enunciados, com a organização das idéias e com a associação com situações reais” (ROSA, entrevista 10/2007).

Para Rosa, ensinar Matemática hoje não é uma tarefa fácil, pois:

O aluno não tem o hábito de estudo e nem as motivações apresentadas pelo professor ou pelo livro-texto o atraem.

Nesse jogo de ensinar Matemática, estão atrelados conhecimentos de conteúdos, da história da Matemática, uma boa dose de paciência e a capacidade de convencer o aluno de que a Matemática o acompanha nos fatos mais corriqueiros do dia-a-dia (ROSA, entrevista. 10/2007).

O professor Luciano daria um “Viva ao Movimento da Matemática Moderna”.

E destacando que a maior conquista do movimento em Campos do Goytacazes, foi a criação do curso de Matemática, que até a chegada do movimento não existia. Segundo ele, isso aconteceu devido aos cursos de Matemática Moderna realizados na cidade, para os quais vinham professores de São Paulo para ministrá-los e que perceberam a necessidade de um curso de graduação no município.



### 3.3 Os Principais livros didáticos de Matemática Moderna utilizados pelos professores de Campos

A divulgação das idéias modernizadoras aconteceu, especialmente, por meio dos cursos organizados pelo GEEM e pela publicação dos livros de acordo com essa nova orientação, a partir da década de 60.

O primeiro livro didático com os conteúdos modernos e as novas abordagens foi publicado em 1963, intitulado “*Matemática-Curso Moderno*” volume 1 do professor Osvaldo Sangiorgi, presidente do GEEM e licenciado pela FFCL da Universidade de São Paulo, lançado pela Companhia Editora Nacional.

A 1ª. edição do quarto volume da coleção foi lançada em 1967. Para cada volume da coleção foi publicado um guia para uso dos professores.

Segundo a professora Eunice, esta e outras coleções foram apresentadas aos professores de Campos nos cursos de especialização em Matemática Moderna.

Em 1970, foi lançada a 7ª. edição do 3º. volume para o curso ginásial, homenageando o V Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática, realizado em São José dos Campos, em 1966, coordenado pelo GEEM de São Paulo (SANGIORGI, 1970, contracapa).

No prefácio deste livro, é explicitado que o mesmo está:

[...] De acordo com os Assuntos Mínimos para um Moderno Programa de Matemática para os Ginásios, aprovado pela Diretoria do Ensino Secundário, do Ministério da Educação e Cultura, no Curso de Treinamento para Professores Secundários realizados em Brasília, de 25 a 30 de Novembro de 1963, e Sugestões para um roteiro de Programa para a cadeira de Matemática, Curso Secundário - 1º. Ciclo- Terceiro ano ginásial, da Secretaria de Educação de São Paulo, publicados no Diário Oficial de 19/01/1965[...] (SANGIORGI, 1970, p. XI)

Conforme Sangiorgi (1970), este livro apresentou um estudo elementar moderno de polinômios e destacou que não seria mais preciso que os alunos decorassem os teoremas e sim os deduzissem.

Também em 1970, foi lançado o volume 1, edição preliminar do livro “*Matemática: Curso Moderno*” de autoria de L.H. Jacy Monteiro, Osvaldo Sangiorgi e

Renate Watanabe para o 2º. ciclo, que segundo nota da editora foi preparada para atender, no ano letivo de 1970, aos pedidos de vários professores brasileiros pela publicação de uma série colegial de Matemática Moderna que atendesse à reformulação do ensino.

Os conteúdos eram distribuídos da seguinte forma nos capítulos:

- 1- Conjuntos;
- 2- Relações;
- 3- Aplicações;
- 4- Progressões Aritméticas e Progressões Geométricas;
- 5- Funções Circulares;
- 6- Resolução de Triângulos;
- 7- O Sistema Geométrico;
- 8- Pontos, Retas e Planos no espaço  $\mathcal{E}$ ;
- 9- Paralelismo e Perpendicularismo no espaço.

Neste mesmo ano, foi publicada no Brasil a tradução do livro *Mathématiques Modernes I* de André Calame, lançado na Suíça em 1966. Traduzido por L.H. Jacy Monteiro, este livro faz uma importante citação em sua introdução:

[...] Todos os participantes da sessão de estudos se encontram de acordo sobre a necessidade de modernizar a Matemática. Para realizar esta modernização é indispensável que cada país torne a redigir novos livros escolares e novos manuais. Este trabalho será enormemente facilitado se for colocado à disposição dos países um plano sinótico que indique as diferentes possibilidades de reforma, para ajudá-los a redigir seus próprios manuais escolares e a submetê-los a exames sistemáticos (CALAME, 1970, Introdução).

As atividades desenvolvidas pelo GEEM tiveram uma grande influência de Zoltan Paul Dienes, autor de uma proposta pedagógica de acordo com as descobertas piagetianas. A metodologia de Dienes e seus “blocos lógicos” foram divulgados no Brasil através dos cursos para professores realizados pelo GEEM. (BÚRIGO apud SILVA, 2006, p.58). E chegou ao país num momento de “maturidade em matéria de Matemática Moderna” e era vista como solução para a falta de apoio pedagógico para o ensino de Matemática (SOARES apud SILVA, 2006, p.58).

A coleção intitulada “Os Primeiros Passos em Matemática”, destinada aos professores primários, composta de três volumes, com os autores Z. P. Dienes e E.W. Golding, apresentava a importância da reforma matemática desde o curso primário. E esperavam que os jogos e os exercícios apresentados nesta coleção conduzissem as crianças à descoberta de certo número de conceitos lógicos e conjuntistas (DIENES-GOLDING, 1969, p.XVII).

O primeiro curso para professores primário foi oferecido em 1964, marcando o início dos trabalhos com Matemática Moderna no ensino elementar/primário. Os nomes fundamentais relacionados com a reforma matemática primária foram Lucília Bechara, Manhúcia Liderman e Anna Franchi que, após um ano, publicaram pelo GEEM seu primeiro trabalho experimental denominado “Introdução da Matemática Moderna na Escola Primária” (SILVA, 2006, p.57).

Durante uma década, as autoras completaram o seu trabalho experimental e publicaram a coleção denominada “Curso Moderno de Matemática Para o Ensino de 1º. grau do GRUEMA” (Grupo de Ensino de Matemática Atualizada), denominação inspirada pelo fato de a coleção não ser obra exclusiva das autoras, mas de um grupo (As autoras, 1975, Prefácio).

### **3.4 O Primeiro Curso de Licenciatura em Matemática**

A primeira Faculdade, em Campos dos Goytacazes, que ofereceu o curso de Licenciatura em Matemática foi a Faculdade de Filosofia de Campos (FAFIC).

Inicialmente a Faculdade oferecia seus cursos, instalada no Colégio Estadual Nilo Peçanha, passando depois para o Colégio Estadual Liceu de Humanidades de Campos, até chegar ao seu próprio prédio, onde se encontra até os dias atuais.

Tendo em vista a carência de professores de Matemática e Física no ensino médio na cidade de Campos dos Goytacazes, este fato despertou na Comissão de Assessoramento, Documentação e Informação das Faculdades de Filosofia (CADIFEC) o interesse na implantação de um curso de Matemática na Faculdade de Filosofia de Campos. Sendo assim, este órgão da então Diretoria do Ensino Superior ofereceria recursos necessários à instalação do curso de Matemática, bem como laboratórios de Física, biblioteca especializada e para a contratação de professores da Guanabara.

Em 19 de junho de 1965, foi declarada no Programa Departamento Educacional da Rádio Campos Difusora (Anexo 10) a publicação de uma nota falando a respeito da proposta da implantação do curso de Matemática. A nota também convocava todos os interessados no curso a comparecerem às instalações da Faculdade, para que a mesma pudesse apresentar ao Ministério uma avaliação dos possíveis candidatos ao curso de Matemática.

No dia 17 de maio de 1966, a autorização da implantação do curso de Matemática se deu através do Decreto 58.424. Para tanto foi nomeado como perito verificador junto à Faculdade de Filosofia, pelo MEC, o professor José Carlos de Mello e Souza.

Vieram alguns professores de outras localidades, tais como o professor Antônio Braga Coscarelli, César Dacorso Netto e Roberto Peixoto para ministrarem curso de Pré-Vestibular, na preparação dos primeiros candidatos a ingressar no curso de Matemática a ser implantado.

Como afirma o professor Luciano D'Ângelo, em 1965, a Faculdade de Filosofia que já possuía cursos como os de Português e História, resolveu organizar um curso de Pré-Vestibular para fundar o curso de Matemática. Esse curso era oferecido às sextas-feiras na parte da tarde e aos sábados durante todo o dia.

Ainda segundo D'Ângelo, em fevereiro de 1966 ocorreu o primeiro vestibular para o curso de Matemática e este vestibular constou de provas de Física, Matemática e uma Redação.

O reconhecimento do curso se deu pelo Decreto 64105 no dia 12 de fevereiro de 1969. Dados confirmados pelo secretário da Faculdade de Filosofia de Campos, o senhor Norberto Amares Gusmão, que se encontra no cargo até os dias de hoje.

O corpo docente de Matemática autorizado a lecionar no curso era composto dos professores: **Oswaldo Peixoto Martins da Silva** – Desenho Geométrico e Geometria Descritiva – Licenciado em Desenho pela Faculdade Nacional de Filosofia, professor de Desenho no Colégio Estadual do Liceu de Humanidades, e da Escola Técnica Federal de Campos; **José de Souza Amaral** – Física Geral – Licenciado em Física pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade do Estado da Guanabara, professor de Física do Colégio de Campos. Fez o Curso de Física e Biologia organizado pela Divisão da União Panamericana da O. E. A. em São Paulo, 1962; **Raul David Linhares Corrêa** – Fundamentos de Matemática Elementar – Arquiteto pela Faculdade Nacional de Arquitetura, professor de Ciências

Físicas e Biológicas Colégio Estadual de Campos; **Armênio Barros de Morais** – Cálculo Diferencial e Integral – Engenheiro Civil, professor de Matemática (2º. ciclo) do Colégio Estadual de Campos, Engenheiro-Chefe da 1ª. Residência de Obras, da Secretaria de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro; **Eliane Monteiro Venâncio** – Geometria Analítica e Álgebra – Licenciada em Matemática pela Faculdade Nacional de Filosofia, professora de Matemática do Colégio Estadual do Liceu de Humanidades de Campos; **Fádua Naked Haddad** – Cálculo Numérico – Arquiteta pela Faculdade de Nacional de Engenharia; **Nylson Macedo** – Física Geral – Engenheiro Eletricista pela Escola Nacional de Engenharia, professor de Física do Colégio Estadual.

Os conteúdos que eram trabalhados no programa do curso de Matemática na época de sua implantação podem ser encontrados no Anexo7.

A partir do ano de 1975, o curso de Matemática foi transformado em Curso de Ciências com habilitação em Ciências – 1º. grau com Licenciatura Curta em Ciências – 2º. grau com habilitação em Matemática – Licenciatura Plena. Sendo transformado novamente em Curso de Matemática com reconhecimento pela Portaria Ministerial nº. 882, em 10 de abril de 2006.

A primeira turma do Curso de Matemática era composta por pessoas saídas do que corresponde hoje ao Ensino Médio e de algumas pessoas que já lecionavam, porém não tinham uma formação acadêmica e sim possuíam uma “autorização” para lecionar.

Nas figuras 17,18 e 19, encontram-se fragmentos do livro de expedição de diplomas com os primeiros diplomados em Matemática pela Faculdade de Filosofia de Campos.

Fundação Cultural de Campos  
FACULDADE DE FILOSOFIA DE CAMPOS

EXPEDIÇÃO DE DIPLOMAS

CURSO Matemática

Registro	TITULADO (A)	Ano de conclusão do curso	Registro na FFC		OBSERVAÇÃO
			pág.	liv.	
1	Alvaro Rogério Viana Joubert	1969	91	1	
2	Berta Viana Sigal	1969	92	1	
3	Conceição de Maria Barreto Machado	1969	93	1	
4	Elza Maria Pessanha Neves	1969	94	1	
5	José Pedro Saturnino da Silva Pintos	1969	95	1	
6	Hérea Maria Mattoso Ribeiro Gomes	1969	96	1	
7	Hilda Mussa Tanares	1969	97	1	
8	Iza de Freitas Sodré	1969	98	1	
9	Joel Monteiro Martins	1969	99	1	
10	Joel Maciel Soares	1969	100	1	
11	Lucy de Freitas Sodré	1969	101	1	
12	Marcia Maria Teixeira de Azevedo	1969	102	1	
13	Manoel Gonçalves dos Santos Pereira	1969	103	1	
14	Marlene Reid Silva	1969	104	1	
15	Paulo Antonio Esquef	1969	105	1	

FFC/naag.

Fonte: Arquivo da Faculdade de Filosofia de Campos

Figura 17: Lista dos nomes dos primeiros diplomados das primeiras turmas do Curso de Matemática.

Fundação Cultural de Campos  
FACULDADE DE FILOSOFIA DE CAMPOS

EXPEDIÇÃO DE DIPLOMAS

CURSO Matemática

Registro	TITULADO (A)	Ano de conclusão do curso	Registro na FFC		OBSERVAÇÃO
			pág.	liv.	
16	Rosa Maria Andrade da Silva	1969	106	1	
17	Vera Lucia Nascimento	1969	107	1	
18	Zeneide Araújo Silveira	1969	108	1	
19	Ana Maria Pinto	1970	192	1	
20	Deusceia Paes Jones	1970	193	1	
21	Eliane Souza de Oliveira	1970	194	1	
22	Euzemir da Conceição Cunha	1970	195	1	
23	Helisa Maria Soares Casanovas	1970	196	1	
24	Licia Quintete de Campos	1970	197	1	
25	Luciano D'Angelo Carneiro	1970	198	1	
26	Maria Dorothea Cezário	1970	199	1	
27	Maria Magdalena Marelli	1970	200	1	
28	Nilma Maciel da Silva Ribeiro	1970	201	1	
29	Pedro Manoel de Andrade Reis	1971	224	1	
30	Adilce Alves da Costa	1971	250	1	

FFC/naag.

Fonte: Arquivo da Faculdade de Filosofia de Campos  
 Figura 18: Continuação da lista dos nomes dos primeiros diplomados das primeiras turmas do Curso de Matemática.

Fundação Cultural de Campos  
FACULDADE DE FILOSOFIA DE CAMPOS

EXPEDIÇÃO DE DIPLOMAS

CURSO Matemática

Registro	TITULADO (A)	Ano de conclusão do curso	Registro na FFC		OBSERVAÇÃO
			pág.	liv.	
31	Arnaldo Monteiro Junior	1971	251	1	
32	Angela da Silva Ribeiro	1971	252	1	
33	Aurea Martins Peixoto	1971	253	1	
34	Carlos Roberto Alexandre	1971	254	1	
35	Deilson Anormal Azeredo	1971	255	1	
36	Edith Arenari Garcia	1971	256	1	
37	Helena da Silva Pinto Carneiro	1971	257	1	
38	José Luiz da Costa	1971	258	1	
39	José Marcio Soares Mercante	1971	259	1	
40	Margally Maranhães de Lima	1971	260	1	
41	Maria Alice Espilreda Serra	1971	261	1	
42	Maria Jônês Farniel Quaresma Simidore	1971	262	1	
43	Maria do Carmo Maia Macedo	1971	263	1	
44	Marilyn Paes Balbi	1971	264	1	
45	Orlando Vianna da Silva	1971	265	1	

FPC/naag.

Fonte: Arquivo da Faculdade de Filosofia de Campos  
Figura 19: Continuação da lista dos nomes dos primeiros diplomados das primeiras turmas do Curso de Matemática.



#### 4. CONCLUSÃO

Na elaboração deste trabalho, foram encontradas dificuldades para se obter material didático, considerando o fato de ser um tema pouco conhecido e pouco abordado. Houve também dificuldade em colher registros referentes ao Movimento da Matemática Moderna em Campos, quando foram feitas visitas a algumas escolas mais antigas do município, acreditando que em seus arquivos houvesse documentos que pudessem ajudar na pesquisa.

Tais visitas não foram satisfatórias, pois das cinco escolas antigas visitadas, apenas o Liceu de Humanidades de Campos possuía documentos que continham informações que ajudaram no desenvolvimento do trabalho.

Apesar desse acontecimento, esta pesquisa teve uma grande colaboração da Faculdade de Filosofia de Campos que, através de seu secretário Norberto Amares Gusmão, pôde-se fazer uma pesquisa no arquivo da faculdade que até os dias de hoje é mantido e organizado pelo secretário. Há de ressaltar também a disponibilidade e atenção de professores que se dispuseram a dar seus depoimentos sobre o Movimento da Matemática Moderna em Campos, através de entrevistas onde alguns deles autorizaram a gravar e outros apenas responderam ao questionário. Professores estes que fazem parte de uma história que se não fosse a sua colaboração, essa história estaria adormecida.

A unificação da Matemática construída em todos os tempos e períodos diferentes e a unificação de diversos conteúdos da Matemática, o surgimento da Educação Matemática, a busca de uma metodologia mais adequada para a apresentação de conteúdos mais complicados, o aumento do interesse dos alunos por essa disciplina e a criação do curso de Licenciatura em Matemática em Campos, são os principais frutos que o Movimento da Matemática Moderna acabou trazendo para Campos.

Acredita-se que o presente trabalho possa trazer elementos para uma história da Educação Matemática em Campos, servindo de instrumento de pesquisa e construção do conhecimento para todos que se interessam pela Matemática. Além de fazer justiça aos profissionais que contribuíram para que o ensino e aprendizagem em Matemática de Campos tenham lugar de destaque e sejam não só uma referência na região, mas sim uma referência nacional.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da Educação**. 2ª. ed. rev. e atual. São Paulo. Editora Moderna, 1996.

AVERBUCH, Anna; GOTLIEB, Francac.; LIBERMAN, Manhúcia P.; SANCHER, Lucília B. **Curso Moderno de Matemática para o Ensino do 1º grau- Gruema**.- Edição do professor – São Paulo. VS, 1975. Companhia Editorial Nacional.

BORGES, R. A. S. **A Matemática Moderna no Brasil: as primeiras experiências e proposta de seu ensino**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), PUC-SP, 2005.

BOYER, Carl B. **História da Matemática**. 2ª. ed. São Paulo: Ed Gard Blucher, 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:matemática/ Secretaria de Educação Fundamental.-Brasília:MEC/SEF**.Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

BÚRIGO. E. Z A. **O Movimento da Matemática Moderna no Brasil: Encontros de Certezas e Ambigüidades**. Revista Diálogo Educacional on-line, Curitiba, v.6, n.18, p.35-47, maio/ago.2006. Disponível em: <[http://www.pucpr.br/comunicacao/revistas\\_cientificas/dialogo\\_educacional/expediente.html](http://www.pucpr.br/comunicacao/revistas_cientificas/dialogo_educacional/expediente.html)>. Acesso em 8 mar.2007.

CALAME, A. **Matemática Moderna I**, Tradução de Jacy Monteiro, São Paulo. Editora Polígono, 1970.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Uma Visão de Estado da Arte**, *Revista Pró-posições*, v4, nº1, 10 de março de 1993.

D' AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Da Teoria à Prática**. São Paulo, SP. Editora Papirus, 11ª. edição, 2004.

D' AMBRÓSIO, Ubiratan, **Da Realidade à Ação: Reflexões sobre Educação e Matemática**, 1986, São Paulo, Ed. da Universidade Estadual de Campinas.

DIENES, Z. P.; GOLDING, E. W.; **Os Primeiros Passos em Matemática – Lógica e Jogos Lógicos**. São Paulo. Ed. Herder, 1969.

DIENES, Z. P.; GOLDING, E. W.; **Os Primeiros Passos em Matemática – Conjuntos Numéricos e Potências**. São Paulo, . Ed. Herder, 1969.

DIENES, Z. P.; GOLDING, E. W.; **Os Primeiros Passos em Matemática – Exploração do Espaço**. São Paulo, Ed. Herder, 1969.

EVES, Howard. **Introdução à história da Matemática**. Ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1995.

HOBSBAWN, Eric. **Era dos Extremos: O Breve Século XX(1914-1991)**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. Tradução: Marcos Santarrita.

KLINE, Morris. **O Fracasso da Matemática Moderna**. São Paulo, SP: Ibrasa, 1976.

Livro anual do Colégio Estadual Liceu de Humanidades de Campos do ano de 1966 e 1967.

MONTEIRO, L. H. Jacy; SANGIORGI, Osvaldo; WATANABE, Renate. **Matemática 1 – Curso Moderno**, São Paulo, Companhia Editora Nacional, 1970.

PINTO, N. B. **Marcas Históricas da Matemática Moderna no Brasil**. Revista Diálogo Educacional on-line, Curitiba, v.5, n.18, p.25-38, set/dez.2005. Disponível em: <.../pdf/n\_16/artigo2.pdf>. Acesso em 12 dez, 2007.

PIRES, C, M. C. **Currículos de Matemática: Da Organização Linear à Idéia de Rede**. São Paulo, SP. Editora FTD, 2000.

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da Educação no Brasil (1930/1973)**. 29<sup>a</sup>. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2005.

SANGIORGI, Osvaldo. **Matemática – Curso Moderno, 7ª. Edição.** Companhia Editora Nacional. Vol. 3 Para os Ginásios, 1970.

BECHARA, L; LIBERMAN, M. P. **Uma Iniciação à Matemática.**São Paulo, GEEM, 1971

SILVA, M. C. L. **Movimento da Matemática Moderna-Possíveis Leituras de uma Cronologia.** Revista Diálogo Educacional on-line, Curitiba, v.6, n.18, p.49-63, maio/ago.2006. Disponível em: <[http://www.pucpr.br/comunicacao/revistas\\_cientificas/dialogo\\_educacional/expediente.html](http://www.pucpr.br/comunicacao/revistas_cientificas/dialogo_educacional/expediente.html)>. Acesso em 8 mar.2007.

STÁVALE, Jácomo; **Elementos de Matemática**, SP, São Paulo, ed. Nacional, 48ª. edição. 1956. Primeiro Volume para a 1ª. série do curso ginásial.

VALENTE. W. R. A. **Matemática Moderna nas Escolas do Brasil: Um Tema para Estudos Históricos Comparativos.** Revista Diálogo Educacional on-line, Curitiba, v.6, n.18, p.19-34, maio/ago.2006. Disponível em: <[http://www.pucpr.br/comunicacao/revistas\\_cientificas/dialogo\\_educacional/expediente.html](http://www.pucpr.br/comunicacao/revistas_cientificas/dialogo_educacional/expediente.html)>. Acesso em 8 mar.2007

## **ANEXOS**

**ANEXO 1: QUESTIONÁRIO MODELO DAS ENTREVISTA**



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CAMPOS**  
Universidade da Tecnologia e do Trabalho



Juliana Maria Souza Rangel dos Santos

Mônica Passos Andrade

## **A INFLUÊNCIA DA MATEMÁTICA MODERNA NA MATEMÁTICA ESCOLAR**

### **ENTREVISTA**

1. Em meados da década de 60, auge do Movimento da Matemática Moderna no Brasil, você já lecionava ou era aluno?

---

---

---

---

2. Se a resposta da pergunta anterior for professor, que conteúdos eram considerados essenciais quando você lecionava antes do Movimento se concretizar no Brasil?

---

---

---

---

3. Se a resposta da pergunta anterior for aluno, você acha que a linguagem dos professores de Matemática da época ficou mais complicada?

---

---

---

---

4. Qual a sua opinião com relação ao que foi o Movimento da Matemática Moderna?

---

---

---

---

5. Ao ser implantado o Movimento da Matemática Moderna no Brasil, surgiram vários grupos de estudos com a finalidade de melhorar e atualizar o ensino de Matemática, além de serem responsáveis em divulgar o Movimento ministrando cursos para professores em todo o país. Você já ouviu falar em algum desses grupos, ou até mesmo já participou de algum desses cursos de aperfeiçoamento para professores?

---

---

---

---

6. A maneira pela qual os livros didáticos apresentavam os conteúdos exigia que os alunos escrevessem menos?

---

---

---

---

7. Em sua opinião, o Movimento da Matemática Moderna provocou alguma influência no ensino da Matemática Escolar?

---

---

---

---

8. Em relação aos livros didáticos, houve alguma mudança significativa em sua opinião?



---

---

---

---

9. Mesmo com a divulgação do Movimento da Matemática Moderna, você acha que os professores foram bem preparados para colocar em prática as idéias do Movimento?

---

---

---

---

10. Os alunos eram motivados com a nova metodologia oferecida pelo currículo moderno?

---

---

---

---

11. Um dos objetivos do Movimento da Matemática Moderna era aproximar a Matemática ensinada na escola com a Matemática dos pesquisadores da área, enfatizando as estruturas algébricas, a teoria dos conjuntos, as transformações geométricas dentre outros. Você acha que esse objetivo foi alcançado? Você chegou a observar alguma mudança ensinada em algum desses conteúdos?

---

---

---

---

12. O professor Morris Kline fez sérias críticas ao Movimento da Matemática Moderna: "A linguagem dos mestres se complicou... e os alunos não

aprenderam a somar!”. Comente essas afirmações considerando sua atuação como professor durante o Movimento.

---

---

---

---

13. Você concorda com o fato de que a ênfase em ensino dos conjuntos pode ser o fator responsável pelo insucesso do Movimento da Matemática Moderna?

---

---

---

---

14. Tendo você lecionado ou atuado no período em que o Movimento da Matemática Moderna se afirmava em Campos, quais aspectos desse movimento estão presentes na sua forma de ensinar hoje?

---

---

---

---

15. Como você avalia hoje o ensino escolar da Matemática? Você reconhece nele características do Movimento da Matemática Moderna?

---

---

---

---

16. Na visão de D' Ambrósio “houve exageros... como em todas as inovações, mas o saldo foi positivo“. Se você concorda, o que ficou de positivo do Movimento da Matemática Moderna?



**ANEXO 2: QUESTIONÁRIO DAS ENTREVISTAS QUE FORAM RESPONDIDOS  
PELOS PROFESSORES**



































**ANEXO 3: PARECER DO RECONHECIMENTO DO CURSO DE LICENCIATURA  
EM MATEMÁTICA**



**ANEXO 4: DOCUMENTA Nº45, PG.43 QUE PUBLICA A AUTORIZAÇÃO PARA O  
FUNCIONAMENTO DO CURSO DE MATEMÁTICA DA FAFIC**







**ANEXO 5:LISTA DE PROFESSORES RECOMENDADOS PARA COMPOR O  
CORPO DOCENTE DO CURSO DE MATEMÁTICA DA FAFIC AUTORIZADO A  
FUNCIONAR EM 1966**



**ANEXO 6: NOTA PUBLICADA COM A AUTORIZAÇÃO DO FUNCIONAMENTO  
DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA FACULDADE DE  
FILOSOFIA DE CAMPOS**



**ANEXO 7: PROGRAMA DO CURSO DE MATEMÁTICA DA FACULDADE DE  
FILOSOFIA DE CAMPOS**











**ANEXO 8: NOTA PUBLICADA REFERENTE À COMPRA DE UM LABORATÓRIO  
DE FÍSICA E UMA BIBLIOTECA DE MATEMÁTICA E FÍSICA**



**ANEXO 9: FRAGMENTO DO RELATÓRIO DO PERÍODO 1965-1975 DA GESTÃO  
ADMINISTRATIVA DA DIRETORA PROF<sup>a</sup>. MARIA TERESA VENANCIO**







**ANEXO 10: DIVULGAÇÃO DO CURSO DE MATEMÁTICA DA FACULDADE DE  
FILOSOFIA ATRAVÉS DO PROGRAMA DA RÁDIO CAMPOS DIFUSORA.**



