

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A
CIÊNCIA E A MATEMÁTICA

GABRIELA REGINA VASQUES ORUÊ

A TRAJETÓRIA ESCOLAR DA GEOMETRIA ANALÍTICA NO
ENSINO SECUNDÁRIO BRASILEIRO: CONSTITUIÇÃO E
FUNCIONAMENTO EM TEMPOS DA REFORMA FRANCISCO CAMPOS,
1931-1942

MARINGÁ – PR
2020

GABRIELA REGINA VASQUES ORUÊ

**A TRAJETÓRIA ESCOLAR DA GEOMETRIA ANALÍTICA NO
ENSINO SECUNDÁRIO BRASILEIRO: CONSTITUIÇÃO E
FUNCIONAMENTO EM TEMPOS DA REFORMA FRANCISCO CAMPOS,
1931-1942**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.
Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Cesar Danhoni Neves.

**MARINGÁ – PR
2020**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

O78t

Oruê, Gabriela Regina Vasques

A trajetória escolar da Geometria Analítica no ensino secundário brasileiro :
constituição e funcionamento em tempos da Reforma Francisco Campos, 1931-1942 /
Gabriela Regina Vasques Oruê. -- Maringá, PR, 2020.
184 f.: il. color., figs.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Cesar Danhoni Neves.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências
Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, 2020.

1. História da educação matemática. 2. História da educação . 3. História cultural. 4.
História das disciplinas escolares. 5. Historiografia. I. Neves, Marcos Cesar Danhoni ,
orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-
Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática. III. Título.

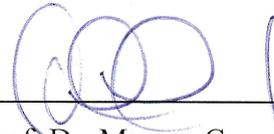
CDD 23.ed. 510.9

GABRIELA REGINA VASQUES ORUÊ

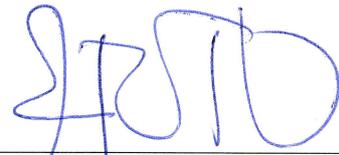
**A trajetória escolar da Geometria Analítica no
Ensino Secundário Brasileiro: *constituição e funcionamento*
em tempos da Reforma Francisco Campos, 1931-1942**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em *Ensino de Ciências e Matemática*.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Marcos Cesar Danhoni Neves
Universidade Estadual de Maringá - UEM



Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente
Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP



Prof. Dr. Michel Corci Batista
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

Maringá, 20 de Fevereiro de 2020.

**Je dédie ce travail aux chercheurs en
L'histoire des Disciplines Scolaires.**

Dedico este trabalho aos pesquisadores em
História das Disciplinas Escolares.

AGRADECIMENTOS

“Cada pessoa que passa em nossa vida, passa sozinha, é porque cada pessoa é única e nenhuma substitui a outra! Cada pessoa que passa em nossa vida passa sozinha e não nos deixa só porque deixa um pouco de si e leva um pouquinho de nós. Essa é a mais bela responsabilidade da vida e a prova de que as pessoas não se encontram por acaso” (Charles Chaplin). Com essas palavras, dirijo-me às pessoas que encontrei em minha vida, não por acaso, para agradecê-las.

Agradecer a todos que contribuíram diretamente ou indiretamente com este trabalho é um desafio, porém uma honra retomar as minhas lembranças e reconhecer toda ajuda que recebi. Aqui, busco registrar minha gratidão aos que me ajudaram a torná-lo possível, seja com apoio, financiamento, consideração, orientação, ensino ou escritos. Para tanto, agradeço:

Ao meu orientador Marcos, pelo acolhimento, por acreditar no meu potencial, por se permitir conhecer um novo campo de pesquisa, pelas contribuições em nosso trabalho e, principalmente, pela confiança e amizade.

Aos professores André, Michel, Neuza e Wagner, pelo aceite do convite para avaliarem o meu trabalho e por suas contribuições. Além disso, a todos faço um agradecimento especial.

Ao professor André, pelas ricas sugestões em seu parecer, pelos questionamentos e apontamentos que moldaram meu trabalho.

Ao professor Michel, pelas orientações sobre procedimentos metodológicos, que permitiram o desenvolvimento de minha análise.

À professora Neuza, pelo diálogo acerca da minha base teórico-metodológica em Osasco-SP, que me instigou a prosseguir meu estudo.

Ao professor Wagner, por debater comigo a teoria de André Chervel nos eventos da História da Educação Matemática e Seminário temático, por me explicar o fenômeno de vulgata. Inclusive, agradeço por sugerir nesses eventos que eu incluísse em minhas fontes os manuais – não consigo imaginar este trabalho sem os manuais. Também, agradeço pelo parecer que me permitiu aprimorar este trabalho. E, principalmente, pela oportunidade que tive em analisar os manuais pessoalmente no acervo do GHEMAT-SP, o qual coordena. Ainda, para findar, agradeço pelo convite para eu participar dos encontros do grupo, assim, conheci novas pessoas e diferentes perspectivas.

À secretária do Programa, Sandra Grzegorzcyk, pela disponibilidade, atenção, ajuda e amizade.

Ao GHEMAT-SP, pelo acolhimento em Osasco-SP, pois ser bem acolhida onde passei um bom tempo analisando minhas fontes de pesquisa foi fundamental para almejar prosseguir em meus estudos.

Ao GEPEME, onde iniciei meus estudos na vertente História das Disciplinas Escolares – base e fundamentação teórico-metodológica deste trabalho. Em especial, à Paula, integrante do grupo que por muito tempo discutiu comigo a teoria de André Chervel.

À Késia, por ter me inserido na pesquisa com o convite para eu participar do GEPEME, por ter me apresentado a História das Disciplinas Escolares, pela orientação enquanto minha professora e coordenadora do grupo, por ter me ajudado na elaboração do projeto de pesquisa, por todo o suporte prestado durante o meu curso de Mestrado e elaboração desta dissertação, pelas críticas construtivas e elogios, pela motivação, pela confiança, por sempre acreditar no meu potencial, por sempre ter os melhores conselhos, por sempre estar disposta a me ensinar – por todos os ensinamentos.

Aos professores que tive durante minha formação escolar, em específico, ao Marcio Gracino, José Rodrigo, Roberto Steil, Edna Benedicto e Anderson Vivan que despertaram em mim o amor pela Matemática e História.

Aos meus amigos Scarlat, Daniela Yurika, Ellen, Fabiane, Bilmar, Rafael (*in memoriam*), Gabriela Maria, Paulo Muniz, Vinícius, Jonathan e Lorena, pelo apoio, pela atenção, por se fazerem presentes para comemorar comigo minhas conquistas ou também serem meu ombro amigo nos momentos difíceis. Em especial, ao Rafael (*in memoriam*) que, se estivesse aqui, ficaria feliz com esta conquista e torceria pelo meu sucesso, como sempre.

As minhas vizinhas em Maringá, Laís e Luana, pela amizade, ou melhor, pela irmandade.

Aos meus colegas do curso Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, em especial, à Ana, Deisiane, Gabriela Cher, Kleber, Rosilene e Washington, pelo companheirismo e amizade que construímos. Ainda nesse agradecimento, incluo a Thaís, aluna do curso Doutorado que tive o privilégio de conhecer e me tornar amiga.

As minhas amigas do Programa, Ana e Thaís, cabe um agradecimento especial.

À Ana, por ser minha primeira amiga do Programa, por dividir comigo as aflições, pela ajuda mútua e absoluta, pelas motivações, por me encorajar e apoiar, pelas noites descontraídas, pela amizade verdadeira e genuína.

À Thaís, pela lealdade, respeito, sinceridade e compreensão, pelas mensagens positivas, pelo incentivo, por me ajudar a ter uma vida social além da acadêmica, por me ajudar a manter a calma no trilhar deste trabalho, por nossa amizade eterna.

Ao meu namorado Márcio Wagner Maurício Junior, pelo apoio, pela paciência, por saber ouvir, pelo investimento em meus estudos, pelo cuidado constante, pelo companheirismo, sobretudo, pelo amor incondicional.

À Maria Neide e Lauro, pelo cuidado e acolhimento, meus avós por consideração.

À Josiane, Anderson e Nicole, pelo acolhimento em Santo André-SP, no período em que desenvolvi minha análise. Em especial, à Nicole, pelo companheirismo, pelo apoio e motivação, pois se tratando de análise, em muitos momentos pensei em desistir.

A minha família.

Aos meus primos, especialmente, à Adriéle e Alline.

A minha prima Adriéle, pela amizade, apoio e motivação.

A minha prima Alline, por toda a atenção nos momentos de angústias, por me fazer rir diariamente, por ser mais que uma prima, por ser uma irmã.

A minha tia Sandra, pela ajuda financeira, possibilitando que eu cursasse este Mestrado.

Aos meus tios Anna Luiza e Nicanor, por me considerarem filha, por me incentivarem a estudar, por investirem nos meus estudos, por permitirem que eu participasse de cursos e eventos científicos, por acreditarem tanto ou até mais que eu na possibilidade de ingressar neste Mestrado.

As minhas avós Atanasia e Ramona, por sempre rezarem pedindo sabedoria e proteção a mim, por terem me criado com amor, por não permitirem que eu desistisse dos meus sonhos.

Aos meus pais Eliane e Bráz (*in memoriam*), pela motivação, demonstração de orgulho por terem uma filha professora, pela valorização do meu ofício, por todas as mensagens amorosas e, em especial, também agradeço ao meu pai, por guiar meus passos esteja onde ele estiver.

A minha mais velha meia-irmã Aline, que embora tenha conhecido recentemente, sempre me motiva com suas mensagens.

Aos meus irmãos Nathália, Romário e Daniela, por não compreenderem os meus estudos, mas sempre estarem contentes com minhas vitórias e me ajudarem nas horas difíceis.

A minha sobrinha Izabella, por ser um dos motivos do meu anseio em melhorar minha prática docente, obrigada pelos bilhetes me qualificando como a melhor tia e professora do mundo.

À BiJu, pela companhia, pela lealdade, por trazer amor, alegria e leveza para minha vida.

Ao André Chervel, pela fascinante teoria em torno da história das disciplinas escolares.

A DEUS, pelo dom da vida, por ser meu refúgio e fortaleza, por guiar meus passos e por me manter firme na pesquisa em tempos difíceis.

A todos vocês, o meu muito obrigada!

*À condition de saisir dans toute son ampleur la notion de discipline,
à condition de reconnaître qu'une discipline scolaire comporte non seulement les pratiques
enseignantes de la classe, mais aussi les grandes finalités qui ont présidé à sa constitution
et le phénomène d'acculturation de masse qu'elle détermine,
à cette condition, l'histoire des disciplines scolaires peut jouer un rôle important
non seulement dans l'histoire de l'éducation mais dans l'histoire culturelle.*

*Desde que se compreenda em toda a sua amplitude a noção de disciplina,
desde que se reconheça que uma disciplina escolar comporta não somente as práticas
docentes da aula, mas também as grandes finalidades que presidiram sua constituição
e o fenômeno de aculturação de massa que ela determina,
então, a história das disciplinas escolares pode desempenhar um papel importante
não somente na história da educação, mas na história cultural.*

André Chervel

ORUÊ, Gabriela Regina Vasques. **A trajetória escolar da Geometria Analítica no ensino secundário brasileiro**: constituição e funcionamento em tempos da Reforma Francisco Campos, 1931-1942. Orientador: Marcos Cesar Danhoni Neves. 2020. 184 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2020.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a trajetória escolar da Geometria Analítica no currículo de Matemática do ensino secundário brasileiro em tempos da Reforma Francisco Campos, no período de 1931 a 1942, visando a compreender sua constituição e seu funcionamento. A lacuna na história da trajetória da Geometria Analítica no período histórico definido justifica a investigação, assim como o fato de que tal trajeto foi escopo de apenas uma pesquisa desenvolvida no Brasil. A presente pesquisa teve a História das Disciplinas Escolares (HDE), difundida por André Chervel, como fundamentação teórico-metodológica. Para tanto, procedeu-se a elaboração do inventário dos documentos oficiais promulgados pelo governo, no período supracitado, e a seleção dos manuais editados entre 1936 e 1942 que abrangeram Geometria Analítica; investigação dos pilares da HDE (*finalidades do ensino escolar, prática docente e aculturação escolar dos alunos*); investigação da presença de elementos que constituem uma disciplina escolar (*ensino de exposição, exercícios, práticas de incitação e de motivação e aparelho docimológico*); e verificação da ocorrência do *fenômeno de vulgata* nos manuais. Observou-se, então, que o ensino de Geometria Analítica foi imposto como um curso preparatório no currículo de Matemática do ensino secundário brasileiro, conseqüentemente, a *finalidade do ensino escolar* era preparar os alunos para o exame das faculdades de Medicina, Farmácia, Odontologia, Engenharia e Arquitetura. A investigação da *prática docente* apresentou um rol de conteúdos para o ensino de Geometria Analítica e, a partir dos métodos, constatou-se que o ensino desta contém todos os constituintes de uma disciplina escolar. A verificação do *fenômeno de vulgata* comprovou que o conjunto de manuais de ensino selecionados em tempos da Reforma Francisco Campos caracteriza-se como uma vulgata escolar. Além disso, a investigação da *aculturação escolar dos alunos* possibilitou estudar a natureza dos conhecimentos a serem adquiridos e reiterou que a cultura escolar ofertada ao aluno estava ancorada nas *finalidades do ensino escolar*. Diante disso, temos que a constituição da Geometria Analítica aconteceu pela combinação, em proporções variáveis, de todos os elementos que constituem uma disciplina escolar. Do mesmo modo, seu funcionamento sucedeu em estreita colaboração com os constituintes e relacionado diretamente com as *finalidades*. Portanto, a Geometria Analítica passou a figurar no currículo de Matemática do ensino secundário brasileiro em tempos da Reforma Francisco Campos, de 1931 a 1942, como uma disciplina escolar.

Palavras-chave: História da Educação Matemática, História da Educação, História Cultural, História das Disciplinas Escolares, Historiografia.

ORUÊ, Gabriela Regina Vasques. **The school trajectory of Analytical Geometry in Brazilian secondary education**: constitution and operation in times of the Francisco Campos Reform, 1931-1942. Supervisor: Marcos Cesar Danhoni Neves. 2020. 184 p. Dissertation (Master in Education for Science and Mathematics) – State University of Maringá, Maringá, 2020.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the school trajectory of Analytical Geometry in the Mathematics curriculum of Brazilian secondary education in times of the Francisco Campos Reform, from 1931 to 1942, aiming to understand its constitution and its operation. The gap in the history of the trajectory of Analytical Geometry in the defined historical period justifies the investigation, as well as the fact that such a path was scoped by only one research developed in Brazil. This research had the History of School Subjects (HDE), disseminated by André Chervel, as theoretical-methodological foundation. To this end, the inventory of official documents promulgated by the government was developed in the above-mentioned period and the selection of the manuals edited between 1936 and 1942 that covered Analytical Geometry; investigation of the pillars of HDE (*purposes of school education, teaching practice and school acculturation of students*); investigation of the presence of elements that constitute a school discipline (*exposure teaching, exercises, incitement and motivation practices and docimological apparatus*); and verification of the occurrence of the *vulgate phenomenon* in the manuals. It was observed, then, that the teaching of Analytical Geometry was imposed as a preparatory course in the Mathematics curriculum of Brazilian secondary education, consequently, the *purpose of school education* was to prepare students for the examination of medical schools, Pharmacy, Dentistry, Engineering and Architecture. The research of *teaching practice* presented a list of contents for the teaching of Analytical Geometry and, from the methods, it was found that the teaching of this contains all the constituents of a school discipline. The verification of the *phenomenon of vulgate* proved that the set of teaching manuals selected in times of the Francisco Campos Reform is characterized as a school vulgate. In addition, the investigation of the *students' school acculturation* made it possible to study the nature of the knowledge to be acquired and reiterated that the school culture offered to the student was anchored in the *purposes of school education*. Given this, we have that the constitution of Analytical Geometry happened by the combination, in varying proportions, of all the elements that constitute a school discipline. Similarly, its operation succeeded in close collaboration with the constituents and directly related to the *purposes*. Therefore, Analytical Geometry began to appear in the Mathematics curriculum of Brazilian secondary education in times of the Francisco Campos Reform, from 1931 to 1942, as a school discipline.

Keywords: History of Mathematics Education, History of Education, Cultural History, History of School Subjects, Historiography.

ORUÊ, Gabriela Regina Vasques. **La trajectoire scolaire de la Géométrie Analytique dans l'enseignement secondaire brésilien**: constitution et fonctionnement à l'époque de la Réforme Francisco Campos, 1931-1942. Conseiller: Marcos Cesar Danhoni Neves. 2020. 184 p. Mémoire (Maîtrise en Éducation en Sciences et Mathématiques) – Université d'État de Maringá, Maringá, 2020.

RÉSUMÉ

Cette recherche visait à analyser la trajectoire scolaire de la Géométrie Analytique dans le programme de Mathématiques de l'enseignement secondaire brésilien à l'époque de la Réforme Francisco Campos, de 1931 à 1942, visant à comprendre sa constitution et son fonctionnement. L'écart dans l'histoire de la trajectoire de la Géométrie Analytique dans la période historique définie justifie l'enquête, ainsi que le fait qu'une telle trajectoire a été étendue par une seule recherche développée au Brésil. Cette recherche avait L'histoire des Disciplines Scolaires (HDE), diffusée par André Chervel, comme base théorique-méthodologique. Par conséquent, l'inventaire des documents officiels promulgués par le gouvernement a été élaboré au cours de la période susmentionnée et la sélection des manuels édités entre 1936 et 1942 qui couvraient la Géométrie Analytique; l'enquête sur les piliers de l'HDE (*finalités de l'enseignement scolaire, pratique de l'enseignement et l'acculturation scolaire des élèves*); l'enquête sur la présence d'éléments constituant une discipline scolaire (*enseignement d'exposition, exercices, pratiques d'incitation et de motivation et appareil docimologique*); et la vérification de l'occurrence du *phénomène de vulgate* dans les manuels. Il a donc été observé que l'enseignement de la Géométrie Analytique a été imposé comme un cours préparatoire dans le programme de Mathématiques de l'enseignement secondaire brésilien, par conséquent, le *finalités de l'enseignement scolaire* était de préparer les étudiants à l'examen des facultés de Médecine, Pharmacie, Dentisterie, Génie et Architecture. La recherche de la *pratique de l'enseignement* a présenté une liste de contenus pour l'enseignement de la Géométrie Analytique et, à partir des méthodes, il a été constaté que l'enseignement de ce contient tous les constituants d'une discipline scolaire. La vérification du *phénomène de vulgate* a prouvé que l'ensemble des manuels d'enseignement sélectionnés à l'époque de la Réforme Francisco Campos est caractérisé comme une vulgate scolaire. De plus, l'enquête sur *l'acculturation scolaire des élèves* a permis d'étudier la nature des connaissances à acquérir et a réitéré que la culture scolaire offerte à l'élève était ancrée dans les *finalités de l'enseignement scolaire*. Compte tenu de cela, nous avons que la constitution de la Géométrie Analytique s'est produite par la combinaison, dans des proportions variables, de tous les éléments qui constituent une discipline scolaire. De même, son fonctionnement a réussi à établir une étroite collaboration avec les mandants et directement liée aux *finalités*. Par conséquent, la Géométrie Analytique a commencé à apparaître dans le programme de Mathématiques de l'enseignement secondaire brésilien à l'époque de la Réforme Francisco Campos, de 1931 à 1942, comme une discipline scolaire.

Mots-clés: L'histoire de L'enseignement des Mathématiques, Histoire de L'enseignement, L'histoire Culturelle, L'histoire des Disciplines Scolaires, Historiographie.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Capa do manual <i>Elementos de Geometria Analítica</i> , de Peixoto (1938).....	76
Figura 2 - Contracapa do manual <i>Elementos de Geometria Analítica</i> , de Peixoto (1938).....	77
Figura 3 - Capa da primeira parte do estudo do manual <i>Elementos de Geometria Analítica</i> , de Peixoto (1938)	78
Figura 4 - Capa da segunda parte do manual <i>Elementos de Geometria Analítica</i> , de Peixoto (1938)	79
Figura 5 - Contracapa da segunda parte do manual <i>Elementos de Geometria Analítica</i> , de Peixoto (1938)	80
Figura 6 - Capa da segunda parte do estudo do manual <i>Elementos de Geometria Analítica</i> , de Peixoto (1938)	81
Figura 7 - Capa do manual <i>Geometria Analítica, I Parte</i> , de Mello e Souza (1938).....	82
Figura 8 - Contracapa do manual <i>Geometria Analítica, I Parte</i> , de Mello e Souza (1938).....	83
Figura 9 - Capa do manual <i>Pontos de Matemática</i> , de Lima (1938).....	84
Figura 10 - Contracapa do manual <i>Pontos de Matemática</i> , de Lima (1938).....	85
Figura 11 - Capa do manual <i>Apontamentos de Geometria Analítica</i> , de Freire e Barreto (1940)	86
Figura 12 - Contracapa do manual <i>Apontamentos de Geometria Analítica</i> , de Freire e Barreto (1940)	87
Figura 13 - Capa do manual <i>Geometria Analítica, II Parte</i> , de Mello e Souza (1940).....	88
Figura 14 - Contracapa do manual <i>Geometria Analítica, II Parte</i> , de Mello e Souza (1940)..	89
Figura 15 - Capa do manual <i>Lições de Matemática</i> , de Serrão (1941)	90
Figura 16 - Contracapa do manual <i>Lições de Matemática</i> , de Serrão (1941)	91
Figura 17 - Capa do manual <i>Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões</i> , de Peixoto (1941)	92
Figura 18 - Contracapa do manual <i>Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões</i> , de Peixoto (1941)	93
Figura 19 - Capa da segunda parte do manual <i>Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões</i> , de Peixoto (1941).....	94
Figura 20 - Capa do manual <i>Problemas de Geometria Analítica de três dimensões</i> , de Peixoto (1942)	95

Figura 21 - Contracapa do manual <i>Problemas de Geometria Analítica de três dimensões</i> , de Peixoto (1942)	96
Figura 22 - Estrutura de análise de uma disciplina escolar	97
Figura 23 - Constituintes de uma disciplina escolar	98
Figura 24 - Exemplo de exercício identificado, <i>exercício de aplicação direta de fórmula</i> , da primeira parte do manual <i>Elementos de Geometria Analítica</i> , de Peixoto (1938)	119
Figura 25 - Exemplo de exercício identificado, <i>exercício de construção</i> , do manual <i>Geometria Analítica, I Parte</i> , de Mello e Souza (1938)	119
Figura 26 - Exemplo de exercícios identificados, <i>exercício de fixação da terminologia</i> e <i>exercício de reconhecimento</i> , do manual <i>Pontos de Matemática</i> , de Lima (1938)	120
Figura 27 - Exemplo de exercício identificado, <i>exercício de situação-problema</i> , do manual <i>Apostamentos de Geometria Analítica</i> , de Freire e Barreto (1940)	120
Figura 28 - Exemplo de exercícios identificados, <i>exercícios de prova e demonstração</i> , do manual <i>Geometria Analítica, II Parte</i> , de Mello e Souza (1940)	121
Figura 29 - Exemplo de exercício identificado, <i>exercício de verificação</i> , do manual <i>Lições de Matemática</i> , de Serrão (1941)	121
Figura 30 - Exemplo de exercício identificado, <i>exercício de fixação da terminologia</i> , do manual <i>Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões</i> , de Peixoto (1941)	122
Figura 31 - Exemplo de exercício identificado, <i>exercício de reconhecimento</i> , do manual <i>Problemas de Geometria Analítica de três dimensões</i> , de Peixoto (1942)	122
Figura 32 - Informação adicional identificada, tópico <i>divisão do estudo da Geometria Analítica</i> , no manual <i>Elementos de Geometria Analítica</i> , de Peixoto (1938)	124
Figura 33 - Informação adicional identificada, tópico <i>objeto da Geometria Analítica</i> , no manual <i>Elementos de Geometria Analítica</i> , na parte <i>Geometria Analítica de duas dimensões</i> , de Peixoto (1938)	124
Figura 34 - Exemplo de frase de estímulo, para uma <i>prática de motivação</i> , no manual <i>Elementos de Geometria Analítica</i> , na parte <i>Geometria Analítica de duas dimensões</i> , de Peixoto (1938)	125
Figura 35 - Exemplo de frase de estímulo, para uma <i>prática de incitação</i> , no manual <i>Elementos de Geometria Analítica</i> , na parte <i>Geometria Analítica de três dimensões</i> , de Peixoto (1938)	125
Figura 36 - Informação adicional identificada, tópico <i>noções preliminares</i> , no manual <i>Geometria Analítica, I Parte</i> , de Mello e Souza (1938)	126

Figura 37 - Informação adicional identificada, tópico <i>a Geometria Analítica</i> , no manual <i>Geometria Analítica, I Parte</i> , de Mello e Souza (1938).....	126
Figura 38 - Informação adicional identificada, tópico <i>curvas e equações</i> , no manual <i>Geometria Analítica, I Parte</i> , de Mello e Souza (1938).....	127
Figura 39 - Recurso estimulante identificado, exemplo de <i>citação</i> , no manual <i>Geometria Analítica, I Parte</i> , de Mello e Souza (1938).....	127
Figura 40 - Recurso estimulante identificado, exemplo de <i>texto informativo</i> , no manual <i>Geometria Analítica, I Parte</i> , de Mello e Souza (1938).....	128
Figura 41 - Exemplo de frase de estímulo, para uma <i>prática de incitação</i> , no manual <i>Geometria Analítica, I Parte</i> , de Mello e Souza (1938).....	128
Figura 42 - Exemplo de frase de estímulo, para uma <i>prática de motivação</i> , no manual <i>Geometria Analítica, I Parte</i> , de Mello e Souza (1938).....	128
Figura 43 - Recurso estimulante identificado, apresentação do primeiro <i>dispositivo didático</i> , no manual <i>Pontos de Matemática</i> , de Lima (1938).....	129
Figura 44 - Recurso didático identificado, apresentação do segundo <i>dispositivo didático</i> , no manual <i>Pontos de Matemática</i> , de Lima (1938).....	129
Figura 45 - Exemplo de frase de estímulo, para uma <i>prática de incitação</i> , no manual <i>Pontos de Matemática</i> , de Lima (1938)	130
Figura 46 - Exemplo de frase de estímulo, para uma <i>prática de motivação</i> , no manual <i>Pontos de Matemática</i> , de Lima (1938)	130
Figura 47 - Informações adicionais identificadas, capítulo <i>Geometria Sintética e Geometria Analítica</i> , no manual <i>Apontamentos de Geometria Analítica</i> , de Freire e Barreto (1940).....	131
Figura 48 - Recursos estimulantes identificados, apresentação de um <i>dispositivo didático</i> e utilização de <i>notações</i> , no manual <i>Apontamentos de Geometria Analítica</i> , de Freire e Barreto (1940)	132
Figura 49 - Exemplo de frases de estímulos, para <i>práticas de incitação e de motivação</i> , no manual <i>Apontamentos de Geometria Analítica</i> , de Freire e Barreto (1940)	132
Figura 50 - Recurso estimulante identificado, apresentação de um <i>dispositivo didático</i> , no manual <i>Geometria Analítica, II Parte</i> , de Mello e Souza (1940)	133
Figura 51 - Exemplo de frases de estímulos, para <i>práticas de incitação e de motivação</i> , no manual <i>Geometria Analítica, II Parte</i> , de Mello e Souza (1940)	134
Figura 52 - Informação adicional identificada, tópico <i>a Geometria Analítica</i> , no manual <i>Lições de Matemática</i> , de Serrão (1941)	134

Figura 53 - Informação adicional identificada, tópico <i>divisão do estudo da Geometria Analítica</i> , no manual <i>Lições de Matemática</i> , de Serrão (1941).....	135
Figura 54 - Exemplo de frase de estímulo, para uma <i>prática de incitação</i> , no manual <i>Lições de Matemática</i> , de Serrão (1941)	135
Figura 55 - Exemplo de frase de estímulo, para uma <i>prática de motivação</i> , no manual <i>Lições de Matemática</i> , de Serrão (1941)	136
Figura 56 - Exemplo de exercício de controle, basilar <i>calcular</i> , no manual <i>Elementos de Geometria Analítica</i> , de Peixoto (1938).....	138
Figura 57 - Exemplo de exercício de controle, basilar <i>demonstrar</i> , no manual <i>Geometria Analítica, I Parte</i> , de Mello e Souza (1938).....	138
Figura 58 - Exemplo de exercício de controle, basilar <i>qual</i> , no manual <i>Pontos de Matemática</i> , de Lima (1938)	139
Figura 59 - Exemplo de exercício de controle, basilar <i>determinar</i> , no manual <i>Apontamentos de Geometria Analítica</i> , de Freire e Barreto (1940).....	139
Figura 60 - Exemplo de exercício de controle, basilar <i>quais</i> , no manual <i>Geometria Analítica, II Parte</i> , de Mello e Souza (1940)	140
Figura 61 - Exemplo de exercício de controle, basilar <i>verificar</i> , no manual <i>Lições de Matemática</i> , de Serrão (1941)	140
Figura 62 - Exemplo de exercício de controle, basilar <i>estabelecer</i> , no manual <i>Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões</i> , de Peixoto (1941).....	141
Figura 63 - Exemplo de exercício de controle, basilar <i>verificar</i> , no manual <i>Problemas de Geometria Analítica de três dimensões</i> , de Peixoto (1942)	141

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Inventário dos documentos oficiais.....	69
Quadro 2 - Seleção dos manuais.....	73
Quadro 3 - Conteúdos de Geometria Analítica no programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Médico.....	103
Quadro 4 - Conteúdos de Geometria Analítica no programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Politécnico.....	104
Quadro 5 - Nomenclaturas dos conteúdos de Geometria Analítica nos programas de Matemática dos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico	105
Quadro 6 - Conteúdos de Geometria Analítica no manual <i>Elementos de Geometria Analítica</i> , de Peixoto (1938)	107
Quadro 7 - Conteúdos de Geometria Analítica no manual <i>Geometria Analítica, I Parte</i> , de Mello e Souza (1938)	108
Quadro 8 - Conteúdos de Geometria Analítica no manual <i>Pontos de Matemática</i> , de Lima (1938)	109
Quadro 9 - Conteúdos de Geometria Analítica no manual <i>Apontamentos de Geometria Analítica</i> , de Freire e Barreto (1940).....	110
Quadro 10 - Conteúdos de Geometria Analítica no manual <i>Geometria Analítica, II Parte</i> , de Mello e Souza (1940)	111
Quadro 11 - Conteúdos de Geometria Analítica no manual <i>Lições de Matemática</i> , de Serrão (1941)	112

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
GPEME	Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática Escolar
GHEMAT	Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática
HDE	História das Disciplinas Escolares
MMM	Movimento da Matemática Moderna
MUT	Movimento de Unificação dos Trabalhadores
PCM	Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática
PD	Partido Democrático
PRP	Partido Republicano Paulista
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA.....	24
2.1 HISTÓRIA DAS DISCIPLINAS ESCOLARES	24
2.1.1 Os pilares da HDE	27
2.1.2 Os constituintes de uma disciplina escolar	32
2.1.3 O fenômeno de vulgata.....	35
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	38
3.1 LEVANTAMENTO DA LITERATURA: SELEÇÃO DE FONTES BIBLIOGRÁFICAS E REVISÃO DESCRITIVA.....	38
4 CONTEXTO HISTÓRICO E EDUCACIONAL	55
4.1 A REPÚBLICA NOVA – ERA VARGAS, 1930-1945.....	55
4.2 REFORMA FRANCISCO CAMPOS, 1931-1942.....	62
4.3 TEMPOS DA REFORMA FRANCISCO CAMPOS	64
5 TRAJETÓRIA HISTÓRICA DA GEOMETRIA ANALÍTICA	67
5.1 O <i>CORPUS</i> EMPÍRICO DA PESQUISA: APRESENTANDO AS FONTES	67
5.2 PASSOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS	97
5.3 FINALIDADES DO ENSINO ESCOLAR EM TEMPOS DA REFORMA FRANCISCO CAMPOS.....	99
5.3.1 Finalidades de objetivo em tempos da Reforma Francisco Campos	99
5.3.2 Finalidades reais em tempos da Reforma Francisco Campos.....	100
5.4 PRÁTICA DOCENTE: INVESTIGANDO O ENSINO DE GEOMETRIA ANALÍTICA	102
5.4.1 Conteúdos do ensino de Geometria Analítica dos Cursos Complementares	103
5.4.2 Ensino de exposição no ensino de Geometria Analítica	115
5.4.3 Exercícios no ensino de Geometria Analítica.....	118
5.4.4 Práticas de incitação e de motivação no ensino de Geometria Analítica.....	123
5.4.5 Aparelho docimológico no ensino de Geometria Analítica.....	137
5.4.6 Fenômeno de vulgata nos manuais de Geometria Analítica.....	142
5.5 ACULTURAÇÃO ESCOLAR DOS ALUNOS NO ENSINO DE GEOMETRIA ANALÍTICA	144
6 À GUIA DE CONCLUSÃO	146

REFERÊNCIAS	151
APÊNDICES	155
APÊNDICE A	156
APÊNDICE B	158
ANEXOS	160
ANEXO 1	161
ANEXO 2	162
ANEXO 3	163
ANEXO 4	164
ANEXO 5	165
ANEXO 6	166
ANEXO 7	168
ANEXO 8	169
ANEXO 9	172
ANEXO 10	175
ANEXO 11	176
ANEXO 12	177
ANEXO 13	179
ANEXO 14	181
ANEXO 15	183

1 INTRODUÇÃO

Início a escrita desta dissertação por uma viagem pessoal e empírica com o propósito de apresentar o meu primeiro contato com a História das Disciplinas Escolares (HDE) – fundamentação teórico-metodológica desta pesquisa. Do mesmo modo, pretendo evidenciar a escolha da Geometria Analítica como tema e a aproximação com o meu principal objeto de estudo: os manuais.

Assim, iniciei a minha formação acadêmica no curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), em Ponta Porã-MS. Durante minha formação, fui convidada pela professora Késia Caroline Ramires Neves a participar do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática Escolar (GEPEME).

Enquanto integrante do GEPEME, tive a oportunidade de conhecer e discutir artigos de autores¹ nacionais e estrangeiros, aprendi a escrever artigo científico e relato de experiência, participei de evento científico da área da Educação Matemática e tive orientação para elaborar meu projeto de pesquisa para o curso Mestrado. Dentre todos esses feitos, destaco o conhecer e discutir artigos, os quais apresentavam as concepções de autores acerca de uma mesma vertente: HDE.

A HDE é configurada como um campo de pesquisa pertencente à História da Educação. O objetivo da HDE é tornar possível a concepção da história do ensino e, para isso, tem como objeto de estudo as disciplinas escolares, sua constituição e seu funcionamento em diferentes tempos. Com efeito, focaliza os processos de ensino das diferentes disciplinas escolares, as práticas reais de ensino em diferentes períodos históricos, o funcionamento do ensino dos diferentes conteúdos escolares e a criação de uma cultura escolar (CHERVEL, 1988; 1990; JULIA, 2001; VIÑAO, 2008; PINTO, 2014).

Desse modo, a HDE desempenha um papel importante tanto na História da Educação quanto na História Cultural. Para tanto, o ponto de partida nos estudos desenvolvidos nessa vertente consiste em determinar uma área de conhecimento ou conteúdo a ser investigado. À

¹ Os artigos discutidos foram publicados por pesquisadores franceses, espanhol e brasileiros. No que se refere aos pesquisadores franceses, são os artigos de André Chervel, e Dominique Julia. Com relação ao pesquisador espanhol, trata-se do artigo de Antonio Viñao. No que concerne aos pesquisadores brasileiros, discutiu-se os artigos de: Wagner Rodrigues Valente; Neuza Bertoni Pinto; Marcílio Souza Júnior e Ana Maria de Oliveira Galvão; Eurize Caldas Pessanha, Maria Emília Borges Daniel e Maria Adélia Menegazzo; Circe Maria Fernandes Bittencourt; e Lucíola Licínio de Castro Paixão Santos.

vista disso, passei a praticar algumas atividades enquanto participante do grupo, a qual destaco a elaboração de artigos adotando a HDE como fundamentação teórico-metodológica.

Para essa dinâmica, os integrantes do grupo deveriam formar duplas e escolher um conteúdo da área da Matemática ensinado no ambiente escolar. Dessa maneira, formei dupla com a Paula Martina Franco, também aluna do curso Licenciatura em Matemática da UFMS. Na sequência, veio a tarefa mais difícil: eleger o conteúdo da área de Matemática.

Nesse momento, lembrei-me da minha trajetória escolar em debate com minha dupla. Durante a formação escolar, sempre me interessei pelas disciplinas de História e Matemática, especificamente pela história do Brasil e pela Geometria Analítica. Entretanto, em minha experiência discente, os conteúdos do ensino de Geometria Analítica foram poucos explorados e ensinados rapidamente. A saber, não foram além do estudo do plano cartesiano, distância entre dois pontos, equação geral da reta, distância entre ponto e reta, equação da circunferência e cônicas. Do mesmo modo, ocorreu na formação escolar da Paula.

A partir desse momento, a Geometria Analítica passou a ser o tema do meu estudo.

Para pôr fim a essa viagem pessoal e empírica, em tempos de graduação na UFMS, restringi meu estudo aos currículos de Matemática de Mato Grosso do Sul, de 1989 a 2012. No entanto, por ter a concepção de que a Matemática é uma ciência em construção e inacabada, e pela orientação que tive com a professora Késia, também vi a possibilidade de dar continuidade no meu estudo em um curso de Mestrado.

Após ser aprovada no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM) da Universidade Estadual de Maringá (UEM), para continuar o estudo acerca da Geometria Analítica, tanto o *locus* quanto o meu objeto de estudo foram modificados e ampliados, e o período em que se insere minha pesquisa, redefinido. Assim, o *locus* passou a ser o ensino secundário brasileiro e, com relação ao meu objeto de estudo, esteve restrito aos documentos oficiais até o primeiro ano do curso Mestrado do PCM-UEM.

Porém, três fatores me levaram a repensar no *corpus* empírico desta pesquisa: primeiro, o levantamento bibliográfico dos trabalhos acadêmicos, teses e dissertações, desenvolvidos na vertente HDE com vistas à Geometria Analítica; segundo, a palestra *Livros didáticos e história da matemática escolar no Brasil*, ministrada pelo professor Wagner Rodrigues Valente; e último, mas não menos importante, o artigo *História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa*, autoria de André Chervel – difusor da HDE.

O levantamento bibliográfico evidenciou que os trabalhos desenvolvidos na HDE tinham em comum os livros didáticos como objeto de estudo. A palestra ministrada pelo professor Wagner Rodrigues Valente reforçou a importância dos livros didáticos e que de fato a escrita da história da educação matemática e os livros didáticos são inseparáveis. Para finalizar, a certeza veio com uma leitura minuciosa do artigo de André Chervel, publicado em 1990. Para esse autor, os estudos desenvolvidos na HDE requerem uma dupla documentação para obter-se uma interpretação da realidade escolar em dada época. Assim, ocorreu minha aproximação com os livros didáticos, também conhecidos por obras didáticas, ou ainda, manuais – termo de minha escolha para uso na escrita deste trabalho.

No que se refere ao meu período de estudo, ainda pelo levantamento bibliográfico, foi redefinido. O levantamento revelou trabalhos que se debruçam sobre estudos das Reformas Francisco Campos e Gustavo Capanema. Essas foram as primeiras reformas a dar organicidade e estrutura ao ensino no Brasil. Nesses trabalhos, observei a Geometria Analítica presente no ensino secundário a partir de 1930.

Todavia, dentre os trabalhos que foram desenvolvidos na vertente HDE, cujo o tema fora a Geometria Analítica, identifiquei apenas um: *A Geometria Analítica como conteúdo do ensino secundário: análise dos livros didáticos utilizados entre a Reforma Capanema e o MMM²*, autoria de Josélio Lopes Valentim Júnior. A saber, Valentim Júnior (2013) objetivou produzir um estudo histórico sobre a trajetória da Geometria Analítica como conteúdo da matemática escolar no ensino secundário entre os anos de 1940 e 1970.

Diante disso, notei que há uma lacuna na história da trajetória da Geometria Analítica, uma vez que o período de 1930 a 1940 não foi escopo de pesquisas desenvolvidas na temática história da educação matemática, no campo da História da Educação, em específico, no viés da HDE.

Dessa constatação – e a partir daqui passo a utilizar o plural majestático –, justificamos que o presente trabalho defende o estudo histórico da trajetória da Geometria Analítica no currículo do ensino secundário brasileiro devido à lacuna que há na história do ensino, precipuamente, em tempos da Reforma Francisco Campos, primeira tentativa de organizar o sistema educacional nacionalmente.

² Movimento da Matemática Moderna.

Neste trabalho, buscamos responder a seguinte questão: como a Geometria Analítica passou a fazer parte do currículo de Matemática do ensino secundário brasileiro em tempos da Reforma Francisco Campos, 1931-1942?

Desse modo, nosso objetivo é analisar a trajetória escolar da Geometria Analítica no currículo de Matemática do ensino secundário brasileiro em tempos da Reforma Francisco Campos, no período de 1931 a 1942, visando a compreender sua constituição e seu funcionamento.

Além disso, objetivamos fazer um inventário dos documentos oficiais promulgados pelo governo, de 1931 a 1942, relativamente aos ensinamentos de Geometria Analítica; selecionar manuais editados entre os anos de 1936³ e 1942; investigar os pilares da HDE e a presença de elementos que constituem uma disciplina escolar no ensino de Geometria Analítica; e verificar se ocorre o fenômeno de vulgata nos manuais de Geometria Analítica.

Como não há separação entre teoria e metodologia na prática historiográfica, temos o trabalho de Chervel (1990) em torno da história das disciplinas escolares como fundamentação teórico-metodológica.

Dessa maneira, como etapa do trabalho, fizemos a leitura minuciosa do texto sobre a HDE, compreendemos o conceito de disciplina escolar, reconhecemos os pilares – *finalidades do ensino escolar, prática docente e aculturação escolar dos alunos* – da HDE, entendemos os constituintes – *ensino de exposição, exercícios, práticas de incitação e de motivação e aparelho docimológico* – de uma disciplina escolar e compreendemos o *fenômeno de vulgata*.

Depois, realizamos uma revisão de literatura para conhecer artigos científicos sobre a HDE e trabalhos acadêmicos – teses e dissertações – desenvolvidos à luz da HDE com vistas à Geometria Analítica. A partir do levantamento da literatura, construímos um contexto histórico e educacional que serve de base para dar sustentação à análise e resultados.

Na sequência, apresentamos as fontes de pesquisa, estabelecemos critérios para fazer o inventário dos documentos oficiais e seleção dos manuais, apresentamos e descrevemos o inventário dos documentos oficiais promulgados pelo governo, de 1931 a 1942. Após isso, apresentamos a seleção dos manuais editados entre os anos de 1936 e 1942, fizemos uma breve biografia dos autores e descrevemos tais manuais. Posteriormente, delineamos nossos passos teórico-metodológicos. Em seguida, analisamos o *corpus* empírico da pesquisa, à luz da HDE, em busca da construção do trajeto histórico da Geometria Analítica.

³ Período iniciado após a expedição dos programas de ensino em 1936.

Por fim, a organização que acreditamos ser conveniente para elucidar a nossa pesquisa acompanha a seguinte forma:

Capítulo 2, *Fundamentação teórico-metodológica*, que aborda a HDE, o conceito de disciplina escolar, os problemas acerca das disciplinas escolares sobre sua constituição e seu funcionamento, a estrutura de análise que segue os pilares da HDE, os constituintes de uma disciplina escolar e o fenômeno de vulgata.

Capítulo 3, *Revisão de Literatura*, que apresenta o levantamento da literatura, a seleção de fontes bibliográficas e a revisão descritiva dos estudos sobre a HDE e estudos à luz da HDE com vistas à Geometria Analítica.

Capítulo 4, *Contexto histórico e educacional*, que apresenta o contexto social, econômico e político compreendido entre os anos de 1930 a 1946, além de uma breve biografia sobre Getúlio Vargas. Também apresenta a Reforma Francisco Campos e a organização do ensino secundário brasileiro em tempos dessa reforma educacional.

Capítulo 5, *Trajétoria histórica da Geometria Analítica*, que apresenta o inventário dos documentos oficiais, a seleção dos manuais editados no período de 1936 a 1942, a biografia dos autores dos manuais, os passos teórico-metodológicos, a análise do *corpus* empírico, a investigação dos pilares da HDE e dos constituintes de uma disciplina escolar e a verificação do fenômeno de vulgata.

Capítulo 6, *À guisa de conclusão*, que aborda as principais conclusões obtidas ao longo do trabalho e caracteriza a Geometria Analítica no currículo de Matemática do ensino secundário brasileiro em tempos da Reforma Francisco Campos, após versar sobre sua constituição e seu funcionamento.

Esperamos que cada leitor deste trabalho seja motivado a investigar a história da trajetória escolar de outros ramos da Matemática em diferentes períodos históricos. Dessa forma, pretendemos contribuir com os estudos desenvolvidos na temática história da educação matemática, no campo da História da Educação, como também na História Cultural e na vertente História das Disciplinas Escolares.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

O objetivo deste capítulo é apresentar a HDE – fundamentação teórico-metodológica desta pesquisa. Assim, explicamos os termos, pilares e fenômeno próprios dessa vertente.

A HDE constitui uma vertente que investiga a história do ensino, das disciplinas e de seus conteúdos do ensino. Esse campo de pesquisa foi difundido pelo pesquisador francês André Chervel e, dentre os seus trabalhos, destacamos um texto que ganhou grande circulação no Brasil, intitulado *História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa*⁴, artigo publicado em português no ano de 1990. Tal texto⁵ constituiu referência principal⁶ e base teórico-metodológica fundamental para o desenvolvimento desta dissertação.

André Chervel, a fim de delimitar a natureza da HDE como sendo uma vertente importante do campo investigativo historiográfico, apresenta em seu texto uma estrutura de análise por meio do tripé finalidades-práticas-efeitos e, além disso, indica e problematiza as fontes que o historiador pode utilizar.

Assim, conceituamos o termo *disciplina escolar*, mencionamos os três problemas iniciais das disciplinas escolares: *gênese, função e funcionamento*. Por conseguinte, apresentamos a estrutura de análise das disciplinas escolares na HDE, sendo necessário apresentarmos a compreensão dos pilares da HDE: *finalidades do ensino escolar, prática docente e aculturação escolar dos alunos*. Por fim, apresentamos os constituintes de uma disciplina escolar e explicamos o *fenômeno de vulgata*.

2.1 HISTÓRIA DAS DISCIPLINAS ESCOLARES

Na HDE, o historiador depara-se com um problema pouco usual, a conceituação de *disciplina*. O conceito de disciplina como conteúdos de ensino é uma criação recente, apareceu nas primeiras décadas do século XX. Antes dessa aparição, houve termos equivalentes à disciplina no sentido conteúdos de ensino no século XIX, sendo eles os termos: *objetos, partes, ramos e matérias de ensino*. No entanto, segundo Chervel (1988; 1990), a palavra disciplina esteve ausente de todos os dicionários até o fim do referido século XIX e

⁴ Em 1998, reuniu vários de seus textos na obra *La Culture Scolaire – Une approche historique*, publicada em Belin, Paris e, novamente, houve a reedição do texto base deste estudo, dessa vez como capítulo de livro.

⁵ Além desse texto, apoiamo-nos no texto original de André Chervel, publicado em francês, em 1988.

⁶ Ao longo da seção, são mencionados outros autores para uma melhor compreensão dos termos empregados.

seu significado designava a vigilância dos estabelecimentos, a repressão das condutas prejudiciais a sua boa ordem e àquela parte da educação dos alunos que contribuía para essa ordem. Dessa maneira, a palavra disciplina relacionava-se às atitudes repressivas, ou ainda, fazia par com o verbo *disciplinar*, sinônimo do termo *ginástica/exercício intelectual*.

De acordo com Chervel (1988; 1990), após essa primeira aparição, como sendo exercício intelectual, a palavra disciplina passou por outras duas caracterizações até transformar-se em uma rubrica escolar. Na primeira acepção, a palavra disciplina passa do geral ao particular, passa a significar uma matéria de ensino para o exercício intelectual; e na segunda etapa, passa a ser vista no plural, considerando-se diferentes disciplinas para formar os *espíritos* pelo exercício intelectual. A transformação da disciplina como rubrica escolar acontece somente após a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), depois de seu registro.

Após ser registrada, a história da palavra disciplina escolar impôs as condições e importância do seu conceito, não permitindo confundi-la com seus termos vizinhos que outrora a caracterizava. Assim, o termo disciplina torna-se uma pura e simples rubrica que classifica as matérias de ensino. Logo, o novo significado distancia a ideia de que as disciplinas escolares reduzem-se aos métodos, pois cria-se um novo conceito ao termo que não trata apenas de comportamento.

Conforme Chervel (1990), podemos conceituar o termo *disciplina escolar* e os seus conteúdos de ensino, com esta definição:

[...] são concebidos como entidades *sui generis*, próprios da classe escolar, independentes, numa certa medida, de toda realidade cultural exterior à escola, e desfrutando de uma organização, de uma economia interna e de uma eficácia que elas não parecem dever a nada além delas mesmas, quer dizer à sua própria história (CHERVEL, 1990, p. 180, grifos do autor).

Dessa forma, a concepção de disciplina escolar e seus conteúdos de ensino correspondem à ideia de que são criados no interior da escola, “[...] pela própria escola, na escola e para a escola” (CHERVEL, 1990, p. 181). Então, estudar e compreender a constituição e o funcionamento de uma disciplina escolar ajuda a estudar e a compreender a própria escola, contudo, à luz dos saberes⁷ escolares que ela produz em cada época e em cada

⁷ Entendemos *saberes escolares* como sendo aqueles presentes no meio escolar. Tais saberes poderão, a considerar as referências da HDE, apresentarem-se como *disciplinas escolares*, caso do antigo ensino secundário, atual Ensino Fundamental – Anos Finais e Ensino Médio; ou os saberes escolares, para o caso do curso primário, caracterizarem-se como *matérias escolares*.

contexto. Logo, temos que a escola produz seus próprios saberes e também uma cultura própria, a cultura escolar.

A cultura escolar, de acordo com Julia (2001), pode ser descrita como:

[...] um conjunto de *normas* que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de *práticas* que permitem a transmissão⁸ desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo as épocas (finalidades religiosas, sociopolíticas ou simplesmente de socialização) (JULIA, 2001, p. 10, grifos do autor).

Desse modo, a cultura escolar é um produto original da escola, criado pelas normas e finalidades da escola. Então, a investigação da cultura escolar é indispensável no estudo da trajetória de uma disciplina escolar. Para Chervel (1998), a cultura escolar deve ser analisada em suas relações com a sociedade em que está inserida. Portanto, também precisamos reconstruir a história das práticas culturais.

Para tanto, Julia (2001) apresenta três eixos que podem ser seguidos para o entendimento da cultura escolar: *análise das normas e das finalidades que regem a escola, projetos e realidade histórica, conteúdos ensinados e práticas escolares*. No primeiro eixo, o papel do historiador é estudar as normas que regem as escolas. No segundo, ler textos normativos ou projetos pedagógicos com o intuito de apresentar a realidade histórica. Por fim, no último eixo, estudar as disciplinas escolares (JULIA, 2002). Isto posto, evidencia-se que tais eixos estão em consonância com a teoria da HDE, com efeito, devemos investigar sobre esse horizonte.

Para Chervel (1988; 1990), a HDE, nova categoria historiográfica, não busca apenas preencher uma lacuna, seu interesse é pela própria concepção da história do ensino. Na HDE, o estudo da constituição e do funcionamento das disciplinas escolares colocam para o historiador, imediatamente, três problemas. O primeiro problema é o da gênese das disciplinas escolares – como a escola começa a agir para produzi-las? O segundo problema é o da sua função – para que servem as disciplinas escolares? E, por fim, o terceiro problema é o seu funcionamento – como as disciplinas funcionam? Como elas agem sobre os alunos?

Desse modo, compreender toda a amplitude do conceito inicial de disciplina não é tarefa fácil, é preciso reconhecer que “[...] uma disciplina escolar comporta não somente as práticas docentes da aula, mas também as grandes finalidades que presidiram sua constituição

⁸ Embora utilizado esse termo, para nós o conhecimento é construído.

e o fenômeno de aculturação de massa que ela determina [...]” (CHERVEL, 1990, p. 184). Dessa maneira, a HDE desempenha um papel importante tanto na História da Educação quanto na História Cultural.

No que se refere à História Cultural, de acordo com Chartier (2016), consideramos *cultura* o termo que designa os manuais e as práticas para a sociedade, que se suprimem e se submetem a uma avaliação estética ou intelectual. Nesse sentido, a História Cultural é o produto da construção da história dos textos, dos manuais e das práticas culturais, logo, tem uma dimensão dupla. Assim, tanto a produção cultural quanto a história de uma disciplina acontecem, simultaneamente, da seguinte maneira: “[...] nas suas relações com as outras criações estéticas ou intelectuais e as outras práticas culturais ou políticas que lhe são contemporâneas” (CHARTIER, 2016, p. 25).

À vista disso, os estudos desenvolvidos à luz da HDE realmente contribuem no campo da História da Educação e da História Cultural. Outrossim, a especificidade da HDE são os ensinamentos da idade escolar, pois tem como componente central a história dos conteúdos, e embora esse campo historiográfico não busque cobrir a totalidade dos ensinamentos, seu papel torna-se mais amplo, pois a HDE “[...] se impõe colocar esses ensinamentos em relação com as finalidades às quais eles estão designados e com os resultados concretos que eles produzem” (CHERVEL, 1990, p. 187).

Para tanto, Chervel (1988; 1990) propõe uma estrutura de análise desse objeto na investigação historiográfica, por meio do tripé finalidades-práticas-efeitos. Desse modo, é preciso compreender os pilares da HDE, *finalidades do ensino escolar, prática docente e aculturação escolar dos alunos*.

2.1.1 Os pilares da HDE

A fim de apresentarmos a nossa compreensão sobre as finalidades do ensino escolar, destacamos o problema das finalidades da escola. Trata-se de um dos mais complexos e ao mesmo tempo, um dos mais sutis com os quais a história do ensino é confrontada; em partes, seu estudo depende da história das disciplinas. Em consonância com esse problema, das finalidades da escola, Chervel (1990) elenca algumas suposições

Pode-se globalmente supor que a sociedade, a família, a religião experimentaram, em determinada época da história, a necessidade de delegar certas tarefas educacionais a uma instituição especializada, que a escola e o colégio devem sua origem a essa demanda, que as grandes finalidades educacionais que emanam da

sociedade global não deixaram de evoluir com as épocas e os séculos, e que os comanditários sociais da escola conduzem permanentemente os principais objetivos da instrução e da educação aos quais ela se encontra submetida (CHERVEL, 1990, p. 187).

Então, identificar, classificar e organizar essas finalidades ou objetivos são algumas das tarefas na HDE. Temos que, em diferentes épocas da história, existem finalidades de todas as ordens, no regulamento modelo das escolas, dentre elas, podemos mencionar as finalidades religiosas, finalidades sócio-políticas, finalidades de cada um dos tipos de ensino (secundário como exemplo), finalidades de ordem psicológica, finalidades culturais e finalidades de socialização. Embora diferentes, essas diversas ordens de finalidades estão em estreita correlação umas com as outras.

Dessa forma, conforme Chervel (1990), temos que:

A instituição escolar é, em cada época, tributária de um complexo de objetivos que se entrelaçam e se combinam numa delicada arquitetura da qual alguns tentaram fazer um modelo. É aqui que intervém a oposição entre educação e instrução. O conjunto dessas finalidades consigna à escola sua função *educativa*. Uma parte somente entre elas obriga-a a dar uma *instrução* (CHERVEL, 1990, p. 188, grifos do autor).

Contudo, essa instrução está integrada ao esquema educacional, o qual governa o sistema escolar, ou ainda, a subdivisão estudada. De acordo com Chervel (1988; 1990), os saberes escolares encontram-se ao centro desse esquema e a sua função fundamenta-se em colocar uma finalidade educativa para cada conteúdo de instrução. Assim, a escola tem um novo papel, o qual não se limita ao exercício das disciplinas escolares, quanto as finalidades educativas, trata-se de um conjunto complexo que não se reduz em ensinamentos explícitos e programados.

Limitando-se ao objetivo da HDE com relação à determinação das finalidades correspondentes, nessa fase firma-se uma primeira documentação. Segundo Chervel (1990):

Neste estágio, uma primeira documentação abre-se imediatamente diante do historiador, a série de textos oficiais programáticos, discursos ministeriais, leis, ordens, decretos, acordos, instruções, circulares, fixando os planos de estudos, os programas, os métodos, os exercícios, etc. O estudo das finalidades começa evidentemente pela exploração deste *corpus* (CHERVEL, 1990, p. 188-189, grifos do autor).

Contribuindo com essa documentação, Chervel (1990) salienta incluir os planos de estudos, os regulamentos diversos que expõem as finalidades que seguem os colégios ou as escolas. O pesquisador supracitado ressalta que as finalidades propostas para o ensino não

estão todas inscritas nos textos, assim, cabe a nós, historiadores, realizar o questionamento se todas as finalidades inscritas nos textos são, de fato, finalidades reais.

Desse modo, o problema das finalidades é dado como revelador, analisador “[...] como diria a análise institucional, no momento em que o aplicamos aos programas oficiais” (CHERVEL, 1990, p. 190). Além disso, na HDE temos também que diferenciar as finalidades reais das finalidades de objetivo.

De acordo com Chervel (1990), temos que:

A distinção entre finalidades reais e finalidades de objetivo é uma necessidade imperiosa para o historiador das disciplinas. Ele deve aprender a distingui-las, mesmo que os textos oficiais tenham tendência a misturar umas e outras. Deve sobretudo tomar consciência de que uma estipulação oficial, num decreto ou numa circular, visa mais freqüentemente, mesmo se ela é expressada em termos positivos, corrigir um estado de coisas, modificar ou suprimir certas práticas, do que sancionar oficialmente uma realidade (CHERVEL, 1990, p. 190).

Logo, para descobrirmos as finalidades do ensino escolar não podemos utilizar apenas textos oficiais. A definição das finalidades reais busca responder o porquê de a escola ensinar o que ensina, em vez de responder o que ela deveria ensinar para satisfazer os poderes públicos (CHERVEL, 1988; 1990).

Assim, a perspectiva da HDE defende a ideia de juntar várias fontes para se ter uma melhor interpretação sobre a realidade de uma dada época. Como destaca Chervel (1990):

Cada época produziu sobre sua escola, sobre suas redes educacionais, sobre os problemas pedagógicos, uma literatura freqüentemente abundante: relatórios de inspeção, projetos de reforma, artigos ou manuais de didática, prefácios de manuais, polêmicas diversas, relatórios de presidentes de bancas, debates parlamentares, etc. É essa literatura que, ao menos tanto quanto os programas oficiais, esclarecia os mestres sobre sua função e que dá hoje a chave do problema (CHERVEL, 1990, p. 190-191).

À vista disso, a HDE busca, com o apoio de fontes diversas, compreender a pedagogia adotada na estruturação e construção dos saberes escolares ou conteúdos. Então, o estudo das finalidades do ensino não pode, de modo nenhum, desconsiderar os ensinamentos reais “Deve ser conduzido simultaneamente sobre os dois planos, e utilizar uma dupla documentação, a dos objetivos fixados e a da realidade pedagógica” (CHERVEL, 1990, p. 191).

O pesquisador supracitado ainda continua e informa que “No coração do processo que transforma as finalidades em ensino, há a pessoa do docente” (CHERVEL, 1990, p. 191). Dessa forma, precisamos compreender as *práticas docentes* apresentadas subseqüente.

A fim de introduzir nossas compreensões sobre as práticas docentes, segundo pilar da HDE, iniciamos com a seguinte afirmação “O ensino escolar é esta parte da disciplina que põe em ação as finalidades impostas à escola, e provoca a aculturação conveniente” (CHERVEL, 1990, p. 192). Assim, as práticas docentes podem ser compreendidas como processos que estariam de acordo com as finalidades tanto de ensino quanto da cultura escolar.

Portanto, “A descrição de uma disciplina não deveria então se limitar à apresentação dos conteúdos de ensino, os quais são apenas meios utilizados para alcançar um fim” (CHERVEL, 1990, p. 192). Dessa forma, como historiadores, temos que detalhar o ensino em cada uma de suas etapas, descrever a evolução da didática, pesquisar as razões da mudança, bem como “[...] revelar a coerência interna dos diferentes procedimentos aos quais se apela, e estabelecer a ligação entre o ensino dispensado e as finalidades que presidem a seu exercício” (CHERVEL, 1990, p. 192).

Logo, é válido lembrar a gênese semântica do verbo *ensinar*, o qual designa a prática docente ou a prática dos agentes escolares – os professores

Não é inútil lembrar aqui a gênese semântica do verbo que, por excelência, designa a atividade pela qual uma corporação profissional especializada forma, informa, transforma as jovens gerações no sentido preliminarmente definido pela sociedade. Ao lado de *instruir*, *educar*, *lecionar* (*apprendre*), é o verbo *ensinar* (*enseigner*) que o uso reteve como o correspondente exato do termo *disciplina*. *Ensinar* (*enseigner*), é, etimologicamente, “fazer conhecer pelos sinais”. É fazer com que a disciplina se transforme, no ato pedagógico, em um conjunto signifiante que terá como valor representá-la, e por função torná-la assimilável (CHERVEL, 1990, p. 192, grifos do autor).

Por isso, como já dito, a escola constrói e vulgariza os saberes escolares, contendo finalidades específicas também advindas do próprio ambiente escolar. É o ensino escolar quem coloca em ação essas finalidades, especificamente, a prática docente. Então, temos que a escola – local encarregado pela sociedade para pôr em prática as finalidades do ensino – recebe carta branca para regulamentação das modalidades desse ensino. Dessa forma, a vertente HDE expõe “[...] à plena luz a liberdade de manobra que tem a escola na escolha de sua pedagogia” (CHERVEL, 1990, p. 193).

Contudo, salienta-se que “[...] a liberdade pedagógica da instituição não é, ao nível dos indivíduos, mais do que uma meia-liberdade” (CHERVEL, 1990, p. 93). Então, é preciso que os docentes levem em consideração o lugar que ocupam ao lado de seus colegas no mesmo sistema de ensino, bem como as progressões curriculares nas quais eles não podem intervir mediante uma duração limitada (CHERVEL, 1988; 1990).

Para findar a explicação das *práticas docentes*, informamos que um fator determinante na evolução das disciplinas trata-se da taxa de renovação do corpo docente, os professores. Assim, cabe a nós perguntar quais são os agentes de renovação das disciplinas; a resposta para esse questionamento tem relação com as leis, visto que:

As leis que mudam as línguas, dizia um obscuro filósofo do século XIX, são as leis que as criam. Dá-se o mesmo com as disciplinas ensinadas. Sua transformação como sua constituição estão inteiramente inscritas entre dois pólos: o objetivo a alcançar e a população de crianças e adolescentes a instruir. É aí que se devem encontrar as fontes da mudança pedagógica. Pois é ao mesmo tempo através de suas finalidades e através de seus alunos que elas participam da cultura e da vida social de seu tempo (CHERVEL, 1990, p. 198).

Então, assim como as transformações das disciplinas, a história da criação tem um só fim, o qual é tornar possível o ensino. Nesse momento, a função escolar docente e discente surge sob uma luz particular, volta-se a construir o “ensinável”⁹ e, com isso, intervém em alguns campos, sendo eles o campo da cultura, da licenciatura, da gramática e do conceito. Sob esses campos, a escola desempenha um papel eminentemente ativo e criativo, o qual apenas a perspectiva da HDE está apta a evidenciar, como afirma Chervel (1990).

Desse modo, temos que a função real escolar na sociedade é dupla: instruir as crianças – função já conhecida – e a criação das disciplinas escolares – outro aspecto de sua atividade que já foi mencionado nesta seção. Ainda sobre a criação das disciplinas escolares, temos que é um “[...] vasto conjunto cultural amplamente original que ela secretou ao longo de decênios ou séculos e que funciona como uma mediação posta a serviço da juventude escolar em sua lenta progressão em direção à cultura da sociedade global” (CHERVEL, 1990, p. 200).

Assim, nesse esforço de aculturação dos alunos ao longo dos séculos, a sociedade entrega à escola uma linguagem de acesso cuja funcionalidade é transitória, porém, tal linguagem adquire sua autonomia transformando-se em um objeto cultural que, embora exista um certo descrédito por conta de sua origem escolar, é capaz de infiltrar-se na cultura da sociedade global na qual ela se banha.

Com relação à *aculturação escolar dos alunos*, último pilar a ser versado na HDE, para compreender sua conceituação, precisamos “[...] sair do ensino propriamente dito para ir observar os seus efeitos” (CHERVEL, 1990, p. 208). Dessa maneira, temos que a assimilação efetiva do ensino e a aculturação como resultado é uma garantia de que a palavra do professor

⁹ Expressão usada por Chervel (1990).

foi entendida e, dessa maneira, a disciplina funcionou. Caso contrário, quando a corrente não passa, não podemos falar de disciplina.

Diante disso, a HDE está encarregada de um novo problema, estudar a natureza dos conhecimentos adquiridos, trata-se da aculturação dos alunos no contexto escolar. Para isso, “Ela deve reunir e tratar a totalidade dos testemunhos, diretos e indiretos, que dão conta da eficácia do ensino, e da transformação efetiva dos alunos” (CHERVEL, 1990, p. 209). Nessa investigação, para a vertente HDE, os trabalhos dos próprios alunos são considerados a fonte primária e devem ceder lugar a uma documentação secundária, como sendo “[...] relatórios de inspeção ou de bancas de exame, das sínteses, dos prefácios de manuais, dos artigos de imprensa ou da literatura especializada” (CHERVEL, 1990, p. 210). Por fim, este estudo da cultura escolar recebida pelos alunos constitui o terceiro pilar da HDE.

Sobretudo, a vertente História das Disciplinas Escolares permite compreender aspectos significativos da história escolar, como as finalidades da escola, a realidade escolar, os conteúdos do ensino e a prática docente; por conseguinte, lança um novo olhar para a escola.

Por outro lado, para uma disciplina receber o *status* de disciplina escolar é preciso ter em sua anatomia determinados elementos. Ao investigar esses elementos, concomitantemente, o historiador investiga como sucedeu o ensino escolar. Assim, a investigação dos elementos que constituem uma disciplina escolar é significativa, pois revela não apenas tais componentes, mas permite o historiador fazer o detalhamento do ensino que inclui os métodos adotados pela prática docente. Desta forma, conhecer os constituintes de uma disciplina escolar é fundamental para a prática historiográfica.

2.1.2 Os constituintes de uma disciplina escolar

De acordo com Chervel (1988; 1990), as disciplinas instauradas pelas escolas, as quais periodicamente são reformadas à luz das finalidades ou dos novos públicos, envolvem campos muito diversos. Dessa forma, a natureza “disciplinar” desses diversos campos, ou ainda, diferentes conteúdos, coloca um problema importante e desencadeia uma série de questionamentos

[...] há traços comuns às diferentes disciplinas? A noção de disciplina implica uma estrutura própria, uma economia interna que a distinguiriam de outras entidades culturais? Haveria um modelo ideal da disciplina em direção ao qual tendem todas as disciplinas em via de constituição? Algumas disciplinas são melhor “resolvidas” do que outras? Há, dito de outro modo, matérias que se prestam mais do que outras a um processo de “disciplinarização”? (CHERVEL, 1990, p. 200).

Além desses questionamentos, Chervel (1990) afirma que a organização interna das disciplinas é produto da história que se originou pela adição de camadas sucessivas. Assim, mais uma vez temos um novo questionamento: a história é disciplinável? Esta questão evidencia que para que uma disciplina “funcione” é necessário corresponder as exigências internas que constituem seu “núcleo”. Caso não seja levado isso em consideração, o ensino fracassa ou cumpre somente uma parte de seus objetivos.

Dentre os diversos componentes de uma disciplina escolar, o primeiro, cronologicamente e quando não por ordem de importância, vem a ser a exposição pelo professor ou pelo manual de um conteúdo de conhecimentos. Assim, esse é o componente que chama a atenção, uma vez que: “[...] é ele que a distingue de todas as modalidades não escolares de aprendizagem, as da família ou da sociedade” (CHERVEL, 1990, p. 202). Dessa forma, o peso específico desse conteúdo de conhecimentos explícito estabelece uma variável a cada uma das disciplinas, assim, o estudo dessa variável histórica tem um papel privilegiado na História das Disciplinas Escolares.

Em relação à variável estabelecida, esta evidencia algumas grandes tendências, sendo elas a evolução que vai desde o curso ditado à lição aprendida no livro, da formulação estrita, inclusive lapidar as exposições mais flexíveis, da recitação à impregnação, da exaustividade à seleção das linhas principais. Sobretudo, independentemente da própria natureza desse conteúdo de conhecimento, a questão do peso específico, seja da parte “teórica” da disciplina, seja da parte “expositiva” da disciplina, aborda um problema importante: “As disciplinas escolares carregam a marca profunda dos erros teóricos de seu tempo? E, de um modo mais geral, estão sob influência dos modos psicopedagógicos, ou das “ideologias”?” (CHERVEL, 1990, p. 202).

Segundo Chervel (1988; 1990), é preciso admitir que uma disciplina modifica-se porque sua finalidade também se modificou. À vista disso, a primeira tarefa do historiador das disciplinas escolares vem a ser estudar os conteúdos explícitos do ensino disciplinar. Uma vez que, para o pesquisador supracitado, todas as disciplinas se apresentam sobre este plano como *corpus* de conhecimentos que contêm uma lógica interna, articulados à volta de alguns temas específicos, organizados em planos sucessivos distintos e desencadeado em algumas ideias simples e claras; ou, em todo caso, responsável por esclarecer a solução de problemas complexos.

De acordo com Chervel (1988; 1990), se o eixo central da disciplina ensinada é constituído pelos conteúdos explícitos, o exercício, em contrapartida, é quase indispensável. À

luz disso, sem exercício e seu controle, não é possível haver a fixação¹⁰ de uma disciplina, conseqüentemente, o sucesso das disciplinas depende, fundamentalmente, da qualidade dos exercícios aos quais essas disciplinas podem se prestar. Conforme o autor supracitado, pode-se chamar de exercício toda atividade do aluno que pode ser observada pelo professor. Dessa forma, salienta-se que copiar o conteúdo por meio de um ditado não é o exercício mais estimulante (CHERVEL, 1988; 1990).

Ainda sobre exercício, Chervel (1988; 1990) aponta que redação ou composição, análise gramatical, traduções de outros idiomas e problemas de aritmética despertam o caráter inovador dos alunos, a criatividade e a espontaneidade, ou ainda, proporcionam o espírito de rigor nas deduções ou na aplicação das regras. Dessa maneira, os exercícios podem ser classificados em uma escala qualitativa e a história das disciplinas “[...] descobre uma tendência constante que elas apresentam a melhorar a posição de suas baterias de exercícios” (CHERVEL, 1990, p. 204).

Dessa forma, temos que o núcleo da disciplina é constituído por conteúdos explícitos e exercícios. A compor com esses dois elementos, Chervel (1988; 1990) acrescenta outros dois que são essenciais ao bom funcionamento, os quais também estão ligados aos anteriores. Para introduzir o terceiro, é preciso recordar que nada seria passado em aula se o aluno não demonstrasse disposições aos conteúdos e exercícios propostos. Assim, as práticas de motivação e de incitação ao estudo são a terceira constante na história dos ensinamentos.

Segundo Chervel (1988; 1990), a história das práticas de motivação e de incitação ao estudo atravessa, de ponta a ponta, toda a história das disciplinas. Uma vez que não apenas prepara o aluno para a nova disciplina, mas também seleciona, com igual peso, conteúdos, textos, narrativas estimulantes de forma a engajar o aluno de maneira espontânea nos exercícios nos quais o aluno pode expressar sua personalidade. À vista disso, estudar a evolução das disciplinas, conteúdos e exercícios, mostra que as práticas de estimulação à luz do interesse do aluno estão, frequentemente, em ação nos arranjos mínimos ou importantes que essas disciplinas sofrem.

Por fim, o último constituinte importante na arquitetura das disciplinas trata-se das provas de natureza docimológica. Conforme Chervel (1988; 1990), a necessidade em avaliar os alunos nos exames internos e externos delinearão dois fenômenos que pesam sobre o desenrolar das disciplinas ensinadas. O primeiro fenômeno trata-se da especialização de

¹⁰ O termo é empregado como sinônimo de estabilidade nesta oração.

alguns exercícios na sua função de exercícios de controle e o segundo fenômeno corresponde ao peso considerável que as provas do exame final exercem, inúmeras vezes, sobre o desenrolar da classe, conseqüentemente, sobre o desenvolvimento de uma disciplina em algumas de suas formas.

Assim, toda disciplina deve, então, “[...] contar com essa variável docimológica que os responsáveis pelas decisões se esforçam por reduzir” (CHERVEL, 1990, p. 207). Sobretudo, a disciplina escolar é constituída por uma combinação, em proporções variáveis de vários constituintes, sendo eles *ensino de exposição, exercícios, práticas de incitação e de motivação* e, por fim, um *aparelho docimológico*. Estes constituintes de uma disciplina escolar, em cada estado da disciplina, funcionam nitidamente em estreita colaboração. Além disso, cada um deles está diretamente relacionado às finalidades de uma dada época.

Dessa maneira, tanto os pilares quanto os constituintes de uma disciplina escolar estão correlacionados. Com efeito, a investigação de um corrobora na investigação e indícios para a constatação do outro. Nesse sentido, compreender o que uma disciplina escolar comporta requer, como imprescindível, a compreensão das finalidades do ensino escolar, as quais presidiram as práticas docentes e o fenômeno da aculturação escolar dos alunos. Por outro lado, a investigação das práticas docentes permite a identificação dos conteúdos do ensino e a apresentação dos métodos que, por sua vez, acontece pela investigação dos elementos que constituem uma disciplina escolar. Não obstante, além dos constituintes, há um fenômeno comum acerca das disciplinas escolares: *fenômeno de vulgata*.

2.1.3 O fenômeno de vulgata

Os estudos dos conteúdos explícitos possuem um rol abundante de documentos à base de cursos manuscritos, manuais e também periódicos pedagógicos. Em decorrência disso, é possível verificar se ocorre, nesses documentos, um fenômeno denominado “vulgata”, o qual parece comum para as diferentes disciplinas. De acordo com Chervel (1988; 1990), o fenômeno de vulgata ocorre quando o ensino, dispensado pelos professores, é idêntico para uma mesma disciplina e para o mesmo nível de ensino/modalidade em cada época.

Ainda sobre a ocorrência do fenômeno de vulgata, o pesquisador supracitado destaca que praticamente todos os manuais de ensino dizem a mesma coisa. Assim sendo, temos que: “Os conceitos ensinados, a terminologia adotada, a coleção de rubricas e capítulos, a organização do *corpus* de conhecimentos, mesmo os exemplos utilizados ou os tipos de

exercícios praticados são idênticos, com variações aproximadas” (CHERVEL, 1990, p. 203, grifos do autor). Logo, são essas variações aproximadas que permitem e justificam as publicações de novos manuais; contudo, são desvios mínimos – sutilezas ao nosso olhar.

À vista desse fenômeno, em específico, a descrição e a análise da vulgata tratam-se de mais uma tarefa do historiador de uma disciplina escolar. Desse modo, é papel do historiador determinar um *corpus* satisfatório representativo de seus diferentes aspectos, caso não possa examinar de maneira minuciosa o conjunto da produção editorial elencado. Chervel (1988; 1990) salienta que a escolha de uma amostra aleatória condiciona o historiador a obter resultados frágeis, além de obsoletos.

Essa experiência elementar dos historiadores das disciplinas, segundo Chervel (1988; 1990), ensina a eles que as vulgatas evoluem ou se transformam e que as exigências intrínsecas de um conteúdo ensinado não se organizam, a todo momento, em uma evolução gradual e contínua. Assim, a história das disciplinas acontece, de modo frequente, por alternância de patamares e de mudanças importantes, inclusive de profundas agitações. Além do mais, quando uma nova vulgata toma lugar da anterior, surge um período de estabilidade, o qual é perturbado somente pelas inevitáveis variações, como afirma o pesquisador supracitado.

A respeito desses períodos de estabilidade, Chervel (1988; 1990) informa que são separados pelos períodos denominados “transitórios” ou pelos períodos denominados “crises”, neste, a doutrina ensinada está sujeita às turbulências. Assim, o antigo sistema continua em vigor ao mesmo tempo em que se instaura um novo sistema, trata-se de um período de maior diversidade no qual ambos os sistemas estabelecem relações em proporções variáveis. Entretanto, aos poucos, um manual mais audacioso ou mais sistemático, ou até mais simples quando comparado aos outros, destaca-se do conjunto, depois, fixa os “novos métodos”, ganha de forma gradativa os setores mais recuados do território e, por fim, impõe-se. Desse modo, ele é o manual que se copia, além de tudo, a constituição da nova vulgata é ao redor dele. Logo, nitidamente, temos que os manuais são preciosas fontes de pesquisa na HDE e, por isso, precisamos definir seus aspectos, a concepção empregada ao utilizá-los.

Então, segundo Choppin (2004), os manuais são concebidos como um documento histórico assim como qualquer outro. Por conseguinte, não é considerado como um objeto físico ou produto fabricado, comercializado, distribuído, ou ainda, como um utensílio concebido em função de certos usos, em um contexto. Dessa forma, a história escrita pelo

historiador não é a dos manuais e sim a história de um tema, de uma noção, de uma disciplina; trata-se de uma fonte de pesquisa (CHOPPIN, 2004).

Apresentada a conceituação de disciplina escolar, o objeto de estudo da HDE, os problemas de uma disciplina escolar, a estrutura de análise da HDE, os pilares da HDE, os constituintes de uma disciplina escolar e o *fenômeno de vulgata*, finalizamos a apresentação de todos os termos, pilares e fenômeno pertencentes à vertente HDE. Isto posto, no próximo capítulo apresentamos a revisão de literatura acerca da HDE e da Geometria Analítica com o intuito de conhecer o que já foi dito e estudado, as diferentes concepções, os objetivos das pesquisas já realizadas, as questões motivadoras, as fontes de pesquisa, fundamentação teórico-metodológica adotada comumente e os resultados obtidos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, apresentamos a nossa revisão de literatura acerca da HDE, como também da Geometria Analítica. O nosso objetivo, com este levantamento da literatura, é fornecer uma visão geral do que já foi dito e estudado, principais autores sobre as temáticas, questões motivadoras e a fundamentação teórico-metodológica apropriada e utilizada comumente.

Desse modo, definimos o tipo de pesquisa desempenhada em uma única seção, também as fontes bibliográficas, as etapas da revisão de literatura e, de forma descritiva, apresentamos os estudos em HDE, sendo eles os estudos sobre a HDE e os estudos desenvolvidos à luz da HDE com vistas à Geometria Analítica.

3.1 LEVANTAMENTO DA LITERATURA: SELEÇÃO DE FONTES BIBLIOGRÁFICAS E REVISÃO DESCRITIVA

O levantamento da literatura foi feito por meio de uma pesquisa bibliográfica, a qual abrangeu dissertações, teses e artigos científicos tornados públicos em relação ao tema deste estudo concomitantemente à fundamentação teórico-metodológica adotada. Assim, nossa revisão literária mapeou um conjunto de publicações que ou versaram sobre a HDE ou a adotaram como fundamentação teórico-metodológica, com tal característica, concernente à Geometria Analítica.

Para tanto, de acordo com Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa compreendeu quatro fases distintas: *identificação*, *localização*, *compilação* e *fichamento*.

Na fase de *identificação*, há três passos a serem seguidos: primeiro, procurar catálogos específicos de periódicos com a listagem dos artigos publicados anteriormente; segundo, tendo em mãos o periódico, fazer o levantamento dos assuntos abordados pelo *abstract*; e, por último, verificar a bibliografia final do artigo para reconhecer outros documentos sobre a mesma temática. Então, nessa fase, o intuito é reconhecer o assunto pertinente ao tema em estudo (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Por conseguinte, na fase de *localização* é realizada a procura das fichas bibliográficas nos arquivos das bibliotecas públicas, faculdades públicas, faculdades particulares e outras instituições. Logo, nessa fase, o objetivo é localizar dissertações e teses nos catálogos (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Após a *identificação e localização* é a fase de *compilação*. Nessa fase, segundo Lakatos e Marconi (2003), é feita a reunião sistemática do material contido em revistas, publicações avulsas ou trabalhos mimeografados. Para isso, tais materiais podem ser obtidos por meio de fotocópias, ou xerox. Dessa maneira, o objetivo é fazer uma reunião sistemática das dissertações, teses e artigos científicos selecionados.

Na última fase, *fichamento*, ao passo que se tem em mãos as fontes de referência, deve-se fazer a transcrição dos dados em fichas de maneira exata e cuidadosa. Com isso, conforme Lakatos e Marconi (2003), é possível ordenar o assunto de modo a ocupar pouco espaço. Dessa forma, na quarta fase, o objetivo é colocar em ordem o material, de modo conciso, a partir da elaboração de fichas. Estas são definidas pelas pesquisadoras supracitadas como instrumentos de trabalho imprescindível e de fácil manipulação que permitem identificar os materiais, conhecer seu conteúdo, fazer citações, analisar o material e fazer críticas.

Considerando tais exigências de manipulação e procedimentos, iniciamos a pesquisa bibliográfica. Assim, na fase de *identificação*, buscamos os artigos científicos na plataforma *Google Acadêmico* utilizando a palavra-chave “História das Disciplinas Escolares”. Nessa busca obtivemos o total de 4.760 resultados, aproximadamente. Por não haver a possibilidade de apresentar todos, elegemos os artigos¹¹ com maior número de citações e outros que consideramos pertinentes. Apresentamos, a seguir, o rol de artigos científicos publicados que elegemos para a revisão descritiva:

1. *História das Disciplinas Escolares: outras perspectivas de análise*, de Lucíola Licínio de Castro Paixão Santos. Artigo da revista *Educação & Realidade*, 1995.
2. *A disciplina química: currículo, epistemologia e história*, de Alice Ribeiro Casimiro Lopes. Artigo da revista *Episteme*, 1998.
3. *Da história das disciplinas escolares à história da cultura escolar: uma trajetória de pesquisa*, de Eurize Caldas Pessanha, Maria Emília Borges Daniel, Maria Adélia Menegazzo. Artigo da *Revista Brasileira de Educação*, 2004.

¹¹ No rol de artigos publicados, foram identificados os artigos mencionados na introdução deste trabalho, sendo eles os de Chervel (1990), Santos (1995), Pessanha, Daniel e Menegazzo (2004), Souza Júnior e Galvão (2005), Viñao (2008), Bittencourt (2011) e Pinto (2014). Os artigos mencionados anteriormente foram eleitos à exceção de Chervel (1990), pois adotamos tal artigo como fundamentação teórico-metodológica. Logo, para tal concedemos um tratamento especial.

4. *História das disciplinas escolares e história da educação: algumas reflexões*, de Marcílio Souza Júnior e Ana Maria de Oliveira Galvão. Artigo da revista Educação e Pesquisa, 2005.
5. *História da Educação Matemática: interrogações metodológicas*, de Wagner Rodrigues Valente. Artigo da Revista Eletrônica de Educação Matemática, 2007.
6. *A história das disciplinas escolares*, de Antonio Viñao. Artigo da Revista Brasileira de História da Educação, 2008.
7. *Livro didático e educação matemática: uma história inseparável*, de Wagner Rodrigues Valente. Artigo da revista Zetetikê, 2008.
8. *A produção em história das disciplinas escolares pela escrita de pesquisadores brasileiros*, de Mariana Cassab. Artigo da Revista Brasileira de História da Educação, 2010.
9. *Abordagens Históricas Sobre a História Escolar*, de Circe Maria Fernandes Bittencourt. Artigo da revista Educação & Realidade, 2011.
10. *A Matemática do ensino secundário: duas disciplinas escolares?*, de Wagner Rodrigues Valente. Artigo da Revista Diálogo Educacional, 2011.
11. *História das Disciplinas Escolares: quatro abordagens historiográficas*, de Juarez José Tuchinski dos Anjos. Artigo da Revista Reflexão e Ação, 2013.
12. *História das disciplinas escolares: reflexão sobre aspectos teórico-metodológicos de uma prática historiográfica*, de Neuza Bertoni Pinto. Artigo da Revista Diálogo Educacional, 2014.

Dessa forma, ao todo, elegemos doze artigos científicos publicados sobre a HDE.

Após isso, na fase de *localização*, buscamos dissertações e teses no Catálogo de Teses e Dissertações do banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) utilizando as palavras-chave “História da Educação Matemática” e “História da Matemática Escolar”. Nessa busca, obtivemos o total de 240 resultados para a primeira palavra-chave e 33 resultados para a segunda palavra-chave. Assim, totalizando, obtivemos 273 resultados. Apresentamos, a seguir, as dissertações e teses que selecionamos para a revisão descritiva:

1. *Dos Cursos Complementares aos Cursos Clássico e Científico: a mudança na organização dos ensinamentos de Matemática*, de Denise Franco Capello Ribeiro. Dissertação da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2006.

2. *Uma história da Geometria Escolar no Brasil: de disciplina a conteúdo de ensino*, de Ricardo Soares de Meneses. Dissertação da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2007.
3. *Um estudo da contribuição de livros didáticos de Matemática no processo de disciplinarização da Matemática escolar do Colégio - 1943 a 1961*, de Denise Franco Capello Ribeiro. Tese da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2011.
4. *A Geometria Analítica como conteúdo do ensino secundário: análise dos livros didáticos utilizados entre a Reforma Capanema e o MMM*, de Josélio Lopes Valentim Júnior. Dissertação da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2013.
5. *A Matemática do Colégio: livros didáticos e história de uma disciplina escolar*, de Francisco Oliveira Filho. Tese da Universidade Anhanguera de São Paulo, 2013.

Desse modo, ao todo, selecionamos cinco trabalhos, sendo eles dissertações e teses desenvolvidas à luz da HDE com vistas à Geometria Analítica.

Em seguida, fizemos a *compilação* das dissertações, teses e artigos científicos. Para essa fase foi suficiente baixá-los e reuni-los em uma mesma pasta, visto que tais arquivos estavam disponíveis à consulta em formato digital com a possibilidade de fazer o *download*.

Logo após a *compilação*, iniciamos o *fichamento* das fontes de referência. Nessa fase, fizemos a transcrição dos dados em fichas elaboradas no *word* de modo a facilitar a consulta do material e tendo em vista o desenvolvimento da apresentação da revisão de literatura, que acontece em seguida, de forma descritiva.

Para apresentar de forma concisa os artigos científicos, dissertações e teses, optamos por seguir as sequências citadas anteriormente. Desse modo, a revisão descritiva inicia-se pelos artigos científicos sobre a HDE e, logo após, segue pelas dissertações e teses desenvolvidas à luz da HDE com vistas à Geometria Analítica.

Assim, o primeiro estudo da sequência sobre a HDE é o artigo *História das Disciplinas Escolares: outras perspectivas de análise*, o qual foi escrito por Lucíola Licínio de Castro Paixão Santos e publicado na revista Educação & Realidade em 1995. Nesse artigo, Santos (1995) objetivou identificar orientações analíticas e metodológicas de pesquisa utilizadas no campo da história do currículo, especificamente, no campo da história social das disciplinas escolares. Para tanto, a pesquisadora examinou as preposições teóricas implícitas aos processos de mudanças na evolução histórica das disciplinas escolares, discutiu diferentes perspectivas de análise fundamentadas na diferença entre currículo oficial e currículo real e

argumentou como a transposição didática pode ser considerada um meio para atender as mudanças curriculares e a evolução das disciplinas escolares.

Desse estudo, destacamos a seguinte colocação:

Para o estudo do desenvolvimento de uma disciplina escolar, é de fundamental importância a definição de um quadro de referências, que oriente a busca e a identificação dos fatores relacionados com os processos de mudanças ocorridos no seu interior (SANTOS, 1995, p. 61).

Desse modo, ter uma boa fundamentação teórico-metodológica é fundamental, uma vez que os elementos investigados e os passos teórico-metodológicos para a prática historiográfica são delineados pelos pressupostos dos autores adotados como referências.

O segundo estudo sobre a HDE, artigo *A disciplina química: currículo epistemologia e história*, foi escrito por Alice Ribeiro Casimiro Lopes e publicado na revista *Episteme* em 1998. Com esse artigo, Lopes (1998) objetivou contribuir, no campo da HDE, focalizando a disciplina Química no contexto mais amplo do ensino de Ciências. Para isso, a pesquisadora apresenta o conflito entre Ciências e Humanidades como resultante da dicotomia saber-fazer e revela sua influência no currículo escolar. Além disso, evidencia o processo de construção de uma mentalidade pragmática e tecnológica que é capaz de favorecer o ensino de Ciências. Por fim, aponta as principais concepções epistemológicas no ensino de Química, sendo elas empírico-descritivas e empírico-positivas.

Dentre suas contribuições para com este estudo, destacamos a seguinte conclusão:

[...] pesquisar a história das disciplinas e a história do currículo no Brasil nos permite compreender não apenas como as diferentes forças sociais fizeram o currículo, mas, igualmente, nos permite construir princípios teóricos para a compreensão de como esse processo se faz nos dias atuais (LOPES, 1998, p. 139).

Essa conclusão é vista por nós como uma das contribuições das pesquisas em HDE, haja vista que fica estabelecido um itinerário para compreender, a partir de estudos realizados em tempos passados, o processo de elaboração dos currículos em tempos atuais.

O terceiro estudo sobre a HDE é o artigo *Da história das disciplinas escolares à história da cultura escolar: uma trajetória de pesquisa*, o qual foi escrito por Eurize Caldas Pessanha, Maria Emília Borges Daniel e Maria Adélia Menegazzo e publicado na *Revista Brasileira de Educação* em 2004. Nesse estudo, Pessanha, Daniel e Menegazzo (2004) objetivaram refletir sobre a trajetória de pesquisa que o grupo de pesquisa Professores e Disciplinas Escolares estava percorrendo e sobre como foi levado ao estudo da história da

cultura escolar como um caminho para analisar a história do currículo. Para tanto, as pesquisadoras apresentam a HDE, estabelecem um caminho que parte da história das disciplinas escolares à história da cultura escolar, em seguida apresentam a cultura escolar. Logo após, explicam a cultura escolar como objeto histórico e finalizam com a apresentação de uma proposta de pesquisa sobre cultura escolar.

Nesse estudo, destacamos a seguinte afirmação: “[...] a escola é sempre analisada como lugar de cultura, como lugar de formação, de reprodução dos valores da sociedade” (PESSANHA; DANIEL; MENEGAZZO, 2004, p. 62). Assim, fica evidente que a escola na HDE recebe um novo olhar, por isso, não poder vista apenas como um edifício. A escola é um lugar de produção, um lugar que produz disciplinas escolares e cultura escolar. Ainda por esse estudo, reconhecemos a cultura escolar como um assunto pertinente ao tema em estudo, sendo assim, indispensável neste estudo, em nossa prática historiográfica.

O quarto estudo sobre a HDE, artigo *História das disciplinas escolares e história da educação: algumas reflexões*, foi escrito por Marcílio Souza Júnior e Ana Maria de Oliveira Galvão e publicado na revista Educação e Pesquisa em 2005. Nesse estudo, Souza Júnior e Galvão (2005) objetivaram identificar e problematizar tendências de pesquisa na área da História das Disciplinas Escolares, no interior do campo mais amplo da História da Educação. Em vista disso, os pesquisadores apresentam a HDE, a história da educação no Brasil e o estudo das disciplinas escolares. Por fim, de forma sucinta, descrevem dois estudos realizados por pesquisadores brasileiros no âmbito da HDE.

Desse estudo, destacamos as expressões que remetem à HDE: “História das Disciplinas Escolares, História das Disciplinas Curriculares, História das Matérias Escolares, História dos Saberes Escolares, História dos Conteúdos Escolares [...]” (SOUZA JÚNIOR; GALVÃO, 2005, p. 393). Além dessas expressões que podem ser empregadas para a HDE, também destacamos esta afirmação: “[...] é possível investigar a relação entre o que foi estabelecido como finalidade para os conteúdos de ensino e o que foi efetivamente ensinado/aprendido” (SOUZA JÚNIOR; GALVÃO, 2005, p. 393). De fato, é possível estabelecer essa relação na investigação das finalidades do ensino escolar, uma vez que tais finalidades são a junção das finalidades de objetivo – objetivos fixados – com as finalidades reais – realidade pedagógica.

O quinto estudo sobre a HDE é o artigo *História da Educação Matemática: interrogações metodológicas*, o qual foi escrito por Wagner Rodrigues Valente e publicado na Revista Eletrônica de Educação Matemática em 2007. Nesse estudo, Valente (2007) discutiu

aspectos teórico-metodológicos envolvidos em pesquisas da história da educação matemática. Para tanto, construiu uma discussão a partir de interrogações. Dessa forma, buscou responder: *Qual metodologia para a história da educação matemática? Qual metodologia para a pesquisa histórica? Quais procedimentos de trabalho com as fontes de pesquisa? Como se produz história? A Didática pode produzir história da educação matemática? O que significa produzir história da educação matemática historicamente? Que questões metodológicas estão presentes no uso do livro didático como fonte de pesquisa para a história da educação matemática?* Tais questionamentos foram primordiais na elaboração deste estudo, pois a partir deles refletimos sobre o fazer histórico – nossa prática historiográfica.

Desse estudo, destacamos a seguinte concepção sobre o ofício do historiador:

[...] o ofício do historiador se dá no processo de interrogação que faz aos traços deixados pelo passado, que são conduzidos à posição de fontes de pesquisa por essas questões, com o fim da construção de fatos históricos, representados pelas respostas a elas” (VALENTE, 2007, p. 39).

Então, compreendemos que em nossa prática historiográfica temos a tarefa de produzir fatos históricos, especificamente, referentes ao ensino de Geometria Analítica. Nesse sentido, estudar as práticas da educação matemática de outrora significa interrogar os livros didáticos utilizados em cotidianos de outros tempos. À vista disso, destacamos as perguntas sugeridas pelo pesquisador: “Quais livros ler? Como ler didáticos em busca da construção do trajeto histórico de uma dada disciplina? Que critérios estabelecer para lê-los?” (VALENTE, 2007, p. 41). Assim, nas entrelinhas, fica recomendada a seleção de livros didáticos, a definição de critérios e estratégias para lê-los.

O sexto estudo sobre a HDE, artigo *A história das disciplinas escolares*, foi escrito por Antonio Viñao e publicado pela Revista Brasileira de História da Educação em 2008. Nesse estudo, Viñao (2008) sintetiza as ideias e contribuições principais da obra de Ivor Frederick Goodson acerca dos estudos do currículo, de modo a apresentar a historiografia anglo-saxônica. Do mesmo modo faz para a obra de Dominique Julia e André Chervel acerca da cultura escolar e das disciplinas escolares, de maneira a apresentar a historiografia francesa. Na sequência, a fim de apresentar a historiografia espanhola, expõe alguns exemplos dos desenvolvimentos que a Espanha tem obtido. Além disso, o pesquisador realiza algumas considerações sobre a HDE, a saber, questões conceituais e metodológicas.

Desse estudo, destacamos a sugestão sobre o estudo das disciplinas escolares:

Para o estudo das disciplinas escolares sugiro considerá-las como organismos vivos. As disciplinas não são, com efeito, entidades abstratas com uma essência universal e estática. Nascer e se desenvolvem, evoluem, se transformam, desaparecem, engolem umas às outras, se atraem e se repelem, se desgarram e se unem, competem entre si, se relacionam e intercambiam informações [...] (VINÃO, 2008, p. 204).

Logo, entendemos que as disciplinas escolares estão longe de ser apenas conteúdos do ensino determinados pelo currículo. Como organismos vivos, compreendemos que as disciplinas escolares podem ser criadas e transformadas, desaparecer do ensino escolar, sobressair quando comparadas, ou ainda, unir-se de maneira a tornar-se um conjunto de saberes interligados. Desse modo, uma disciplina escolar não é abstrata, pois em torno de sua história pode acontecer momentos de instabilidade.

O sétimo estudo sobre a HDE é o artigo *Livro didático e educação matemática: uma história inseparável*, o qual foi escrito por Wagner Rodrigues Valente e publicado pela revista *Zetetiké* em 2008. Nesse estudo, Valente (2008) objetivou desenvolver uma reflexão sobre o uso de livros didáticos da matemática como fontes para a pesquisa, visando a responder a questão: como utilizar livros didáticos para investigar o trajeto histórico da educação matemática? Além disso, focalizou a Companhia Editora Nacional a fim de responder a questão: que papel teve a Nacional na história da educação matemática brasileira durante o século XX? Ainda, em seu estudo, apresenta as contribuições que o Arquivo da Cia. Editora Nacional pode dar às investigações da história da educação matemática no Brasil. Por fim, Valente (2008) menciona pesquisas internacionais sobre o livro didático, como também as tendências que seguem nos últimos vinte anos, considerando 2008.

Desse estudo, destacamos a sugestão dada a respeito da tarefa do historiador da educação matemática: “[...] o historiador da educação matemática tem, por tarefa, organizar um conjunto de obras didáticas sobre as quais irá se debruçar para investigar a trajetória da educação matemática num determinado período” (VALENTE, 2008, p. 143). Nessa sugestão, fica evidente a relevância da seleção de manuais editados em dada época para este estudo. Além desta, destacamos outra sugestão feita pelo pesquisador, que diz respeito ao modo de caracterizar a investigação: “A investigação realizada pode ser caracterizada como o esforço de construir uma espécie de *biografia* do livro” (VALENTE, 2008, p. 146, grifos do autor). Então, em nossa investigação e na tentativa de construir uma biografia para cada manual, devemos considerar múltiplos aspectos como: prefácio, origem do manual e do seu autor, bem como as finalidades originais a que era destinado, o contexto político-social, dentre outros elementos para tal fim.

O oitavo estudo sobre a HDE, artigo *A produção em história das disciplinas escolares pela escrita de pesquisadores brasileiros*, foi escrito por Mariana Cassab e publicado na Revista Brasileira de História da Educação em 2010. Nesse estudo, Cassab (2010) objetivou fazer um mapeamento da produção brasileira em HDE buscando propiciar uma visão ampla do que vem sendo realizado no campo e identificar as ênfases e as lacunas ainda existentes nas investigações conduzidas. Para isso, a pesquisadora também se propôs a estudar os referenciais teóricos que subsidiaram os vinte e três artigos selecionados e, com isso, melhor compreender o modo como dois teóricos, em específico André Chervel e Ivor Frederick Goodson, foram apropriados pelos pesquisadores. Dessa forma, Cassab (2010) constatou que a maior produção refere-se à história da educação física escolar e apontou a necessidade de um maior esforço por parte dos pesquisadores quanto à apropriação do modo de trabalho que caracteriza o pensamento dos dois teóricos mais citados.

Desse estudo, destacamos a seguinte colocação acerca dos estudos desenvolvidos no campo da HDE:

[...] alguns trabalhos no campo da história das disciplinas escolares (HDE) são potentes em sua opção de centralizar a análise nos funcionamentos internos específicos da escola. Reconhecem o potencial criativo e produtivo dessa importante instituição moderna, restituindo aos sistemas escolares a participação no surgimento e desenvolvimento das diferentes matérias de ensino (CASSAB, 2010, p. 227).

Então, entendemos que analisar o funcionamento interno da escola é uma tarefa imprescindível, pois a partir dessa investigação é possível observar a criação e o desenvolvimento de uma disciplina escolar. Para isso, devemos analisar neste estudo os conteúdos do ensino escolar, a prática docente e os métodos, as finalidades de objetivo e reais e a aculturação escolar dos alunos. Dessa forma, esperamos pela análise dos processos internos da escola, poder compreender as relações entre escola e sociedade.

O nono estudo sobre a HDE é o artigo *Abordagens Históricas Sobre a História Escolar*, o qual foi escrito por Circe Maria Fernandes Bittencourt e publicado pela revista Educação & Realidade em 2011. Nesse estudo, Bittencourt (2001) objetivou apresentar, a partir dos problemas colocados pelos pesquisadores, as pesquisas sobre a história da disciplina em seu percurso de escolarização. Para isso, a pesquisadora situou a constituição da história do ensino no âmbito dos estudos sobre o ensino de História. Além disso, apresentou momentos das pesquisas iniciadas em 1988 até 1996, como também das pesquisas desenvolvidas de 1997 até 2009. Nessa apresentação, a pesquisadora destacou a

fundamentação teórico-metodológica e situou tais pesquisas nas fronteiras entre as pesquisas historiográficas e as educacionais.

Desse estudo, destacamos a seguinte informação sobre a escolha do recorte temporal pelos pesquisadores: “Na busca de respostas sobre a natureza do poder político na história do ensino das diferentes disciplinas, pesquisadores optaram por recortes determinados pelas reformas educacionais consideradas significativas pela *história da educação*” (BITTENCOURT, 2011, p. 91, grifos da autora). Dessa maneira, notamos que os tempos de vigência das reformas educacionais é uma justificativa para determinar o período estudado. Assim sendo, também definimos o período em tempos de uma reforma educacional que é considerada significativa pela História da Educação, visto que se trata da primeira tentativa de organizar nacionalmente o ensino secundário brasileiro.

O décimo estudo sobre a HDE, artigo *A Matemática do ensino secundário: duas disciplinas escolares?*, foi escrito por Wagner Rodrigues Valente e publicado pela Revista Diálogo Educacional em 2011. Nesse estudo, Valente (2011) objetivou demarcar as diferenças que separam o trajeto e o desenvolvimento da Matemática ensinada no antigo Curso Ginásial, face ao que ocorreu com o ensino da Matemática do Colégio. Além disso, procurou delinear o caminho percorrido pela Matemática a ser ensinada nos Cursos Complementares. Para isso, destacou a existência de inúmeros trabalhos referentes à Matemática ensinada nos primeiros anos do ensino secundário, contudo, revelou a ausência de pesquisas sobre as séries finais. À vista disso, Valente (2011) focalizou as transformações da Matemática escolar para o segundo nível do ensino secundário. Com isso, identificou processos distintos de configuração disciplinar entre a Matemática do Curso Ginásial e a Matemática do Colégio, tal identificação permitiu o pesquisador constatar que existem duas disciplinas escolares de Matemática no mesmo ensino secundário.

Desse estudo, destacamos a seguinte sugestão sobre a análise de livros didáticos: para o pesquisador, tal análise “[...] permite uma aproximação aos ensinos de Matemática da época” (VALENTE, 2011, p. 650). Com efeito, consideramos essa sugestão como outra justificativa para o uso dos manuais como fontes de pesquisa. Ainda, destacamos a seguinte colocação: “As obras didáticas de Matemática utilizadas nos cursos complementares constituem material raro, pois tiveram vida curta. Elas serviram apenas na vigência da Reforma Francisco Campos” (VALENTE, 2011, p. 651). Logo, temos que os manuais editados em tempos da Reforma Francisco Campos não foram utilizados além do período em

que tal reforma educacional esteve sob vigência, por isso, os manuais selecionados neste estudo, somente, podem contar a história do ensino no período de 1931 a 1942.

O décimo primeiro estudo sobre a HDE, artigo *História das Disciplinas Escolares: quatro abordagens historiográficas*, foi escrito por Juarez José Tuchinski dos Anjos e publicado pela Revista Reflexão e Ação em 2013. Nesse estudo, Anjos (2013) objetivou apresentar uma reflexão acerca de algumas abordagens historiográficas dentro do campo da HDE. Dessa maneira, investiga as abordagens praticadas pela historiografia anglo-saxônica acerca do currículo, a francesa acerca das disciplinas escolares e cultura escolar, a espanhola e a latino-americana. Com isso, o pesquisador apontou como cada abordagem contribui para a produção do conhecimento em torno da historicidade das disciplinas escolares.

Desse estudo, destacamos a seguinte colocação sobre os elementos que atuam no ensino escolar: “Aqui é preciso lembrar que dois elementos operam no ensino: o professor e os alunos. No hiato entre o que o professor efetivamente ensina e os alunos efetivamente aprendem é que estará o resultado, o efeito verdadeiro do ensino de uma disciplina escolar” (ANJOS, 2013, p. 288). Logo, fica nítida a importância da investigação da *prática docente* e da *aculturação escolar dos alunos*. Em vista disso, investigamos os três pilares da HDE neste estudo. Contudo, acerca do hiato mencionado, não é possível concluir o resultado do ensino escolar de Geometria Analítica oferecido à sociedade, à cultura escolar neste estudo, uma vez que não incluímos os exames em nossas fontes de pesquisa. Então, não podemos afirmar se aconteceu o fracasso escolar ou a aculturação escolar dos alunos. Apesar disso, é possível estudar a natureza dos conhecimentos a serem adquiridos.

O último estudo sobre a HDE é o artigo *História das disciplinas escolares: reflexão sobre aspectos teórico-metodológicos de uma prática historiográfica*, o qual foi escrito por Neuza Bertoni Pinto e publicado pela Revista Diálogo Educacional em 2014. Nesse estudo, Pinto (2014) objetivou refletir sobre a base teórico-metodológica da HDE. Para tanto, apresentou um contexto acerca da renovação da História da Educação e, então, fez referência à HDE. Em seguida, analisou a articulação das disciplinas escolares com a cultura escolar e os conceitos para compreender o funcionamento interno das disciplinas escolares de modo a concebê-las como entidades autônomas, produzidas no interior da escola. Por conseguinte, apontou os desafios metodológicos da HDE e estabeleceu tarefas que devem ser desenvolvidas nos meandros metodológicos de tal prática. Desse modo, evidenciou que a HDE, como um campo de pesquisa, proporciona um novo olhar ao passado, presente e futuro do papel que uma disciplina exerceu, exerce e poderá exercer na escolarização da sociedade.

Desse estudo, destacamos a seguinte concepção da pesquisadora acerca da HDE:

Tendo como horizonte a cultura escolar, cultura que molda um tipo de saber, o saber escolar, a história das disciplinas escolares tem se apresentado no cenário científico como um novo ramo da história da educação que vem dando visibilidade à trajetória escolar de saberes, sua constituição e as finalidades educativas que cumpriu em diferentes períodos históricos (PINTO, 2014, p. 126-127).

Logo, entendemos que, de fato, o saber escolar – disciplina escolar – é o objeto de estudo da HDE. Também, por essa concepção, fica visível a contribuição dos estudos desenvolvidos nessa vertente. Com efeito, construímos este estudo baseado nessa concepção com o intuito de alcançar a visibilidade apontada pela pesquisadora. Em outras palavras, analisamos a trajetória da Geometria Analítica, sua constituição e seu funcionamento – que englobam a gênese, função e funcionamento – em tempos da Reforma Francisco Campos. Para finalizar, destacamos a seguinte orientação sobre a escrita da história das disciplinas:

No que se refere à escrita da história das disciplinas, a fase da operação historiográfica, a narrativa, apresenta-se como um desafio para historiador, talvez a parte mais vulnerável do estudo por revelar, além das boas pisadas, os tropeços da caminhada. Para fazer a narrativa dos fatos, os historiadores lembram que toda ação histórica tem um processo, uma trama (PINTO, 2014, p. 132-133).

Portanto, a escrita da história de uma disciplina escolar exige a elaboração de uma narrativa, a qual deve contar os fatos lembrando todos os processos que envolvem uma ação. Em vista disso, neste estudo, escrevemos uma trama para evidenciar como a Geometria Analítica passou a figurar no currículo de Matemática do ensino secundário brasileiro em tempos da Reforma Francisco Campos, de 1931 a 1942. Outrossim, fornecendo explicações no texto histórico, mostramos a constituição e o funcionamento de tal saber pelo enredo.

Então, finalizada a apresentação dos artigos científicos, seguimos para as dissertações e teses desenvolvidas à luz da HDE com vistas à Geometria Analítica. É conveniente ressaltar que a apresentação da revisão descritiva continua do mesmo modo, conforme a sequência citada previamente.

Dessa forma, o primeiro estudo da sequência desenvolvido à luz da HDE é a dissertação *Dos Cursos Complementares aos Cursos Clássico e Científico: a mudança na organização dos ensinamentos de Matemática*, a qual foi escrita por Denise Franco Capello Ribeiro e defendida em 2006. Nesse estudo, Ribeiro (2006) objetivou contribuir com as investigações sobre a história da educação matemática no Brasil, especialmente, no período compreendido entre as décadas de 1930 a 1940. O estudo buscou responder a seguinte questão: que

transformações ocorreram na organização dos ensinamentos de Matemática, da Reforma Francisco Campos para a Capanema? Para responder tal questão, usou como fontes de pesquisa a legislação das referidas reformas educacionais e os livros didáticos de Matemática editados para o período estudado. Além disso, adotou como fundamentação teórico-metodológica André Chervel para a conceituação de disciplina escolar, Alain Choppin para a utilização de livros didáticos e Roger Chartier para a conceituação de apropriação.

Desse modo, Ribeiro (2006) observou que os conteúdos passaram de itens soltos, isolados e independentes para componentes dispostos conforme uma lógica didático-matemática e agrupados em unidades interligadas; notou que os itens de conteúdos se tornaram independentes e seguiam uma sequência de ensino real. Também verificou que o desenvolvimento da teoria e uso de exemplos e exercícios perderam a complexidade e o exagerado rigor matemático, assim, passaram a ter um desenvolvimento simples, conservando o rigor matemático, mas fazendo dos exercícios um meio para o estudo e assimilação dos conteúdos de Matemática. Sobre tais conteúdos, revelou que, antes, os Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico, praticamente, eram diferentes entre si, de modo a caracterizar cursos distintos, depois, sofrem uma padronização, fazendo dos Cursos Clássico e Científico um só curso que apresentam pequenas variações, onde alunos estudavam os mesmos conceitos matemáticos, com diferença de aprofundamento em tópicos específicos.

Ribeiro (2006) verificou ainda que a divisão dos ensinamentos de Matemática em Geometria e Álgebra, e a padronização de tais ensinamentos por séries existiam somente no Curso Complementar Pré-Politécnico; nos Cursos Clássico e Científico, esses ensinamentos foram organizados em Aritmética Teórica, Álgebra, Geometria Analítica e Trigonometria sob a denominação Matemática e por série. Outra transformação remeteu aos livros didáticos, nestes, Ribeiro (2006) observou que eram específicos para determinado assunto como Geometria Analítica e, depois, passaram a abordar diferentes assuntos; com isso os alunos estudavam Aritmética Teórica, Álgebra e Geometria em um mesmo livro. Inclusive, observou indícios da formação de vulgata com o surgimento da coleção de livros didáticos de Matemática, conhecida por *Coleção dos 4 autores*, editados entre 1944 e 1945, cujos autores eram Euclides Roxo, Roberto Peixoto, Haroldo Cunha e Dacorso Netto. Nessa coleção havia uma nova organização e apresentação dos conteúdos de Matemática.

Por fim, Ribeiro (2006) concluiu que a coleção, por apresentar padrão diferenciado em sua organização didático-pedagógica, podia ser a origem da constituição de uma vulgata e,

por consequência, levar ao processo de disciplinarização da Matemática no 2º Ciclo, nos Cursos Clássico e Científico, do ensino secundário brasileiro.

O segundo estudo à luz da HDE é a dissertação *Uma história da Geometria Escolar no Brasil: de disciplina a conteúdo de ensino*, a qual foi escrita por Ricardo Soares de Meneses e defendida em 2006. Nesse estudo, Meneses (2006) objetivou descrever a trajetória do ensino de Geometria no Brasil. O estudo buscou responder as seguintes questões: como ocorreu o processo de constituição da Geometria como disciplina escolar no Brasil? De que modo a Geometria, enquanto disciplina escolar, transformou-se em conteúdo de ensino da disciplina Matemática no Brasil? Para responder tais questões, usou como fontes de pesquisa os livros didáticos e adotou como fundamentação teórico-metodológica André Chervel para a conceituação de disciplinas escolares, Roger Chartier para a conceituação de apropriação e Circe Bittencourt para a conceituação de constituição de uma disciplina escolar. Dessa maneira, revelou duas etapas fundamentais do ensino de Geometria observadas em dois períodos. No primeiro período, constatou que a Geometria, no ensino secundário brasileiro, constituiu-se como uma disciplina escolar autônoma devido à exigência desse conteúdo para o ingresso dos alunos nos cursos superiores; no segundo período, observou que a Geometria passa por uma transformação, de disciplina escolar para conteúdo da disciplina escolar denominada Matemática, instituída a partir da implementação da Reforma Francisco Campos.

Outro estudo de Denise Franco Capello Ribeiro, desenvolvido à luz da HDE, é a tese *Um estudo da contribuição de livros didáticos de Matemática no processo de disciplinarização da Matemática escolar do Colégio - 1943 a 1961*, a qual foi defendida em 2011. O estudo buscou responder a seguinte questão: como os livros didáticos de Matemática pertencentes à coleção intitulada Matemática 2º Ciclo, de Euclides Roxo, Roberto Peixoto, Haroldo Lisbôa da Cunha e Cesar Dacorso Netto, também conhecida como a Coleção dos 4 autores, escrita para os Cursos Colegiais, em tempos da Reforma Capanema, contribuíram para a constituição da disciplina escolar Matemática, para este nível de ensino? Para responder tal questão, usou como fontes de pesquisa os livros didáticos e legislação compreendidas no período de 1943 a 1961. Também adotou André Chervel como fundamentação teórico-metodológica para a conceituação de disciplinas escolares, Alain Choppin para a utilização de livros didáticos como objeto de pesquisa e Roger Chartier para a conceituação de práticas escolares e representações. Dessa maneira, evidenciou a caracterização da vulgata pelos livros didáticos da coleção denominada *Coleção dos 4 autores*. Em seguida, constatou que essa coleção influenciou a elaboração de outros livros

didáticos e, como consequência, a padronização da maneira de apresentação dos conteúdos matemáticos, utilização de exemplos e exercícios.

Na sequência, o quarto estudo desenvolvido à luz da HDE é a dissertação *A Geometria Analítica como conteúdo do ensino secundário: análise dos livros didáticos utilizados entre a Reforma Capanema e o MMM*, a qual foi escrita por Josélio Lopes Valentim Júnior e defendida em 2013. Nesse estudo, Valentim Júnior (2013) objetivou produzir um estudo histórico sobre a trajetória da Geometria Analítica como conteúdo da Matemática escolar no ensino secundário no período compreendido entre 1940 a 1970. O estudo buscou responder as seguintes questões: Diante das mudanças da legislação educacional quais transformações ocorreram no ensino de Geometria Analítica? Em que medida elas ocorreram? Como os autores de livros didáticos se apropriaram dessas alterações? Para responder tais questões, usou como fontes de pesquisa os livros didáticos editados entre a Reforma Gustavo Capanema e o MMM. Além disso, adotou como fundamentação teórico-metodológica Marc Bloch para produzir uma história, conhecer o papel do pesquisador e a responsabilidade do historiador. Também, fundamentou-se em Michael de Certeau para estratégia e tática, André Chervel para a conceituação de disciplinas escolares, Roger Chartier para a conceituação de apropriação, Dominique Julia para a conceituação de cultura escolar e Alain Choppin sobre as pesquisas em livros didáticos.

Desse modo, Valentim Júnior (2013) apresentou que ocorreram novas tentativas de padronizar o ensino secundário brasileiro, a partir de 1942, com a Reforma Gustavo Capanema. Destacou que o Colégio surgiu na década de 1940 e, juntamente, surgiram livros didáticos sob denominação Matemática para o Colégio. Também notou que os livros didáticos denominados Matemática para o ensino secundário estavam, internamente, divididos em blocos de conteúdos como: Álgebra; Aritmética; Trigonometria; Geometria; e Geometria Analítica. Então, observou nos livros didáticos que a Geometria Analítica era abordada como um dos subgrupos ou blocos herdados da década anterior no último tópico dos livros do terceiro ano do Colégio. Assim, revelou livros didáticos semelhantes e convergentes com o programa de ensino expedido em 1943, inclusive, observou que o índice de cada livro era, praticamente, uma cópia do programa. Ainda, apontou os conteúdos abordados, sendo eles o estudo da reta, da circunferência e das seções cônicas.

Outra informação apresentada por Valentim Júnior (2013) faz referência à Portaria Ministerial de 1951. Em seu estudo, pontuou que com a portaria foram instituídos os Programas Mínimos, que se tratava de um programa curricular básico, para sintetizar o

programa anterior em relação à Matemática. Além disso, a partir dessa mudança da legislação, observou alterações nos livros didáticos de Matemática para a década de 1950 que refletiram no conteúdo de Geometria Analítica. Desse modo, notou que os blocos da década anterior não apareciam mais de forma explícita, resultando no desaparecimento da Geometria Analítica. Como ressalva, pontuou que apenas o livro didático de Manoel Jairo Bezerra conservou por décadas o formato e escreveu os três livros do Colégio em um único volume. Também nesse período, observou o lugar ou a posição da Geometria Analítica no livro e notou que o conteúdo de Geometria Analítica foi condensado e resumido ao estudo da reta e da circunferência. Do mesmo modo, notou o desaparecimento das seções cônicas dos livros didáticos do terceiro ano do Colegial, essas passaram a ser abordadas, de forma breve, em alguns livros do segundo ano como conteúdo de Geometria.

Valentim Júnior (2013) notou ainda que os livros didáticos editados na década de 1950, assim como os de 1940, seguiam exatamente a orientação dos programas de ensino; dessa forma, eram idênticos aos programas expedidos e, por consequência, havia uma padronização dos livros didáticos para o Colégio. Por último, no período do MMM, revelou que a Geometria Analítica ressurgiu de forma explícita e explorada nos estudos da reta, circunferência e seções cônicas; informou que não constatou a padronização observada nas décadas de 1940 e 1950 nos livros didáticos e, como possível justificativa, indicou que podia ser pela ausência de um programa oficial, o qual permitiu uma diversificação de livros.

O último estudo desenvolvido à luz da HDE é a tese *A Matemática do Colégio: livros didáticos e história de uma disciplina escolar*, a qual foi escrita por Francisco de Oliveira Filho e defendida em 2013. Nesse estudo, Oliveira Filho (2013) objetivou traçar a trajetória de constituição da disciplina Matemática do Colégio no período de 1930 a 1970. O estudo buscou responder a seguinte questão: como se constituiu historicamente a disciplina Matemática do Colégio? Para responder tal questão, usou como fontes de pesquisa os livros didáticos editados no mesmo recorte temporal e adotou como fundamentação teórico-metodológica André Chervel para a conceituação de disciplinas escolares e para categorizar as análises dos livros didáticos, Alain Choppin para analisar livros didáticos, Roger Chartier para a conceituação de apropriação, Dominique Julia para a conceituação de cultura escolar e Antonio Viñao também para a conceituação de disciplinas escolares e sobre as reformas educacionais. Dessa forma, revelou o trajeto de constituição que a Matemática do Colégio teve, observando-a em quatro períodos. No período dos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico, de 1931 a 1942, revelou que a Matemática não se constituiu; já no período

dos Cursos Clássico e Científico, de 1943 a 1951, foi constituída; em seguida, no período do Programa Mínimo, de 1952 a 1960, esteve estabilizada; e, por fim, constatou que durante o período da Matemática Moderna, de 1961 a 1970, a Matemática não se constituiu e estava em busca de uma nova configuração.

Assim, apresentado os estudos desenvolvidos à luz da HDE, concluímos a revisão descritiva tanto dos artigos científicos quanto das dissertações e teses. Logo, pelo levantamento da literatura, conseguimos fornecer uma visão geral do que já foi dito e estudado tanto sobre a HDE quanto sobre a Geometria Analítica. Com essa revisão descritiva, identificamos, tão somente, um estudo desenvolvido à luz da HDE com vistas à Geometria Analítica. Essa identificação foi preciosa para este estudo, uma vez que notamos uma lacuna na história da Geometria Analítica e, à vista disso, delimitamos e justificamos nosso estudo.

Além disso, notamos que André Chervel é, de fato, o principal autor acerca da HDE, o que reitera a importância da utilização de seu artigo como base e fundamentação teórico-metodológica principal para o desenvolvimento deste estudo. No mais, as questões motivadoras dos trabalhos acadêmicos além de mostrarem o que já foi questionado e, por conseguinte, respondido, evidenciam a importância dos manuais como fontes de pesquisa na busca por respostas.

Por fim, comumente, os autores das dissertações e teses adotam como fundamentação teórico-metodológica os escritos de André Chervel para a conceituação de disciplina escolar, Alain Choppin para a conceituação de livros didáticos, Dominique Julia para a conceituação de cultura escolar e Roger Chartier para a conceituação de apropriação. Do mesmo modo, consideramos tais autores fundamentais para a compreensão deste estudo, por isso o utilizamos na construção da apresentação da teoria da HDE – que já fora apresentada.

Ressaltamos ainda que, embora identificado apenas um estudo desenvolvido à luz da HDE com vistas à Geometria Analítica, os outros trabalhos acadêmicos – dissertações e teses – que apresentamos na revisão descritiva corroboraram na construção do contexto histórico e educacional no período que esta pesquisa compreende. Este contexto, o qual serve de base para dar sustentação à análise e resultados, apresentamos no próximo capítulo.

4 CONTEXTO HISTÓRICO E EDUCACIONAL

Este capítulo apresenta o contexto social, econômico, político e educacional no período que compreende a pesquisa, especificamente em tempos da Reforma Francisco Campos, de 1931 a 1942. O objetivo deste capítulo é servir de base para dar sustentação à análise e resultados desta pesquisa.

Em vista disso, o capítulo está dividido em três seções. Na primeira seção, apresentamos o contexto histórico durante a República Nova, iniciamos nos anos de 1930 e estendemo-nos até o início dos anos de 1946. Na segunda seção, iniciamos o contexto educacional com destaque à Reforma Francisco Campos instituída em 1931, consolidada em 1932 e que permaneceu em vigor até 1942. Por fim, na última seção, apresentamos a organização do ensino secundário brasileiro em tempos da referida reforma.

4.1 A REPÚBLICA NOVA – ERA VARGAS, 1930-1945

Desde a década de 1920, o Brasil passou por transformações e crises no âmbito econômico, político e social. Com relação ao âmbito econômico, teve uma potencialização da indústria e, com isso, a cafeicultura sofreu oscilações, conseqüentemente, passou a predominar a industrialização na economia. No que concerne ao âmbito político e social, segundo Matos e Nunes (1994), o velho modelo oligárquico não correspondia mais à ascensão social da classe média, sendo assim, não mais possível resolver as ambições sociais com repressão. É nesse cenário de crise e transformações que ocorre a Revolução de 1930.

De acordo com Fausto (1970), a Revolução de 1930 foi um movimento armado que teve o seu início no dia 3 de outubro de 1930, esteve sob a liderança civil de Getúlio Vargas e sob a chefia militar do tenente-coronel Pedro Aurélio de Góis Monteiro. Esse movimento teve por objetivo derrubar o governo de Washington Luís e impedir a posse de Júlio Prestes, o qual havia sido eleito presidente da República no dia 1º de março do mesmo ano. Por fim, o movimento culminou o golpe de Estado no dia 24 de outubro de 1930, colocou fim ao Regime Político denominado República Velha e Getúlio Vargas, líder civil do movimento armado, assumiu o cargo de presidente provisório no dia 3 de novembro desse ano.

Com a Revolução de 1930, o Estado no âmbito político, torna-se mais intervencionista e de caráter centralizador, pois “As oligarquias cafeicultoras perderam muito espaço dentro do governo e viram seu poder de decisão declinar, enquanto a classe industrial e a classe operária

ganhavam força” (PONTES, 2015, p. 7). No âmbito econômico, de acordo com Pontes (2015), há um avanço significativo da industrialização no Brasil, apoiado pelo Estado, com a implementação da indústria de base na qual a produção é constituída por outras indústrias.

Sobretudo, a Revolução de 1930 determinou o fim da República Velha (1889-1930) bem como o fim da hegemonia das oligarquias cafeicultoras. Assim, conforme Pontes (2015), deu-se início a um novo capítulo na era da República brasileira, o qual ficou conhecido como a Era Vargas, uma forma de fazer referência a Getúlio Vargas, político gaúcho que governou o país entre os anos de 1930 e 1945 e, posteriormente, também governou o Brasil entre os anos de 1951 e 1954. Desse modo, segundo Sandes (2003), a Revolução de 1930 representou a transição à formação do Brasil moderno. Essa nova fase da história do Brasil trouxe consigo mudanças ao compararmos com o período antecedente.

Dentre as mudanças, em novembro de 1930, Getúlio Vargas, “[...] utilizando-se de seu poder discricionário, criou dois novos ministérios, de modo a satisfazer os estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul [...]” (SOARES; DASSIE; ROCHA, 2004, p. 8). Os ministérios criados foram o Ministério da Educação e Saúde Pública¹² e o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio. O primeiro ministério ficou sob comando do mineiro Francisco Campos e para o segundo, Getúlio designou o gaúcho Lindolfo Collor.

Com a criação desse Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, ficava em evidência a revalorização do café, bem como o interesse em manipular o proletariado – classe oposta à classe capitalista, como alega Matos e Nunes (1994). Dessa forma, com a revalorização da política do café, Getúlio Vargas “[...] seguia o mesmo modelo da Velha República, apoiado na monocultura e no latifúndio. Essa linha de conciliação das reformas com a manutenção do esquema dominante será uma característica da política brasileira” (MATOS; NUNES, 1994, p. 157).

Com relação aos indícios de que Getúlio Vargas desejava essa continuidade, temos que no início de 1931 a repressão que ocorria ao movimento operário e também a outras manifestações populares evidenciavam uma ditadura à vista. Em março desse mesmo ano foi criada uma lei de sindicalização e, de acordo com Pontes (2015), com ela instituía-se por decreto o modelo de sindicato único no qual, mesmo que a sindicalização não fosse obrigatória, somente os associados poderiam gozar de determinados direitos trabalhistas outorgados pelo Estado.

¹² Atualmente, Ministério da Educação.

Assim, percebe-se que foi uma maneira do governo sujeitar a associação dos trabalhadores aos sindicatos, com isso, essa lei de sindicalização teve por objetivo trazer à tona a condição de árbitro dos conflitos. Desse modo, o governo de Getúlio Vargas planejou uma consistente estratégia de repressão, sendo ela “[...] a “estrutura sindical corporativa”, que instituía a representação nos sindicatos operários de 50% de membros do patronato e de 50% de trabalhadores, descaracterizando a natureza da organização sindical” (MATOS; NUNES, 1994, p. 157).

A partir desse esquema, o governo de Getúlio Vargas proporcionava uma estratégia de subordinação das classes operárias, como afirma Matos e Nunes (1994), pois dessa maneira o Estado conseguia controlar os sindicatos e podia intervir nas diretorias sindicais e, embora houvesse reivindicações, elas eram barradas e transformadas em instrumento de cunho político que viria a ser manipulado para atender aos interesses dos grupos no poder.

Além do controle do conflito social nesse governo, segundo os autores supracitados, teve-se também o regime dos interventores. Em 1931 foi implantado o sistema de controle do poder nos Estados, nesse sistema, os líderes do movimento tenentista foram nomeados interventores nos Estados e cabia aos tenentes civis ocupar postos-chave tanto nos ministérios quanto na administração federal. Contudo, a manutenção da estrutura agrária dificultava essas mudanças políticas, assim, cabia aos interventores confrontar as oligarquias dos Estados sem possibilidade de alteração das regras do poder local.

Juntamente a essa dificuldade, somava-se a do estabelecimento de administrações. Nessa conjuntura, o ditador assumia o posto de árbitro moderador frente ao conflito entre as velhas elites e os interventores, fazia uso desse conflito para sua consolidação autoritária e poder, manipulava os tenentes para combater os inimigos civis, bem como servir de juiz quando se agravava os conflitos que ocorriam. Porém, houve resistência a essa intervenção.

Sobre a resistência à intervenção, Matos e Nunes (1994) afirmam que:

A maior oposição a esse fortalecimento do poder central veio de São Paulo. A nomeação de um interventor pernambucano – João Alberto Lins de Barros – irritou a oligarquia paulista, que desejava homens do próprio Estado para essa posição. João Alberto demitiu-se em julho de 1931; seguiram-se outros interventores, mas a instabilidade continuou. Em 1932, os antigos partidos de oposição (PRP e PD) formaram uma Frente Única com o objetivo de enfrentar o poder central com o máximo de força possível (MATOS; NUNES, 1994, p. 158).

A respeito dessa Frente Única, ela promoveu campanha por eleições a uma Assembleia Constituinte, a qual Getúlio Vargas adiava frequentemente. Mesmo com essa resistência, a campanha obteve popularidade, aconteceram manifestos públicos e comícios.

Esses manifestos contavam com a presença da juventude universitária que, com o apoio da burguesia industrial e das elites agrárias, organizava passeatas para exigir eleições (MATOS; NUNES, 1994). Corroborando com essa informação e de acordo com Nunes (2005), temos que os “Setores dissidentes da classe dominante paulista se uniram. Membros do PD e do PRP, representantes do setor agrário, atuaram unidos na luta por São Paulo, contando com a adesão de comerciantes e indústrias” (NUNES, 2005, p. 11).

Assim, os membros do Partido Republicano Paulista (PRP) e Partido Democrático (PD), classe média, burguesia e latifundiários buscavam “[...] abalar a autoridade de Vargas e, ao mesmo tempo, tentar recuperar o comando da política brasileira” (MATOS; NUNES, 1994, p. 158). Então, ocorreram manifestações de março a junho de 1932 na cidade de São Paulo, tratava-se de protestos populares contra a “[...] situação de penúria provocada pela crise econômica de 1929 e que permanecia sem solução” (MATOS; NUNES, 1994, p. 158). Ainda sobre essas manifestações que ocorreram no mês de maio, os operários têxteis entraram em greve reivindicando melhoria salarial e, conforme Nunes (2005), “A atuação da classe operária explica a intranqüilidade da classe dominante” (NUNES, 2005, p. 17).

Conseqüentemente, tanto a burguesia industrial paulista como as elites agrárias temiam a crescente insatisfação caso não fossem solucionados os problemas no setor econômico e financeiro do Estado e, a fim de tirar proveito desse ambiente de insatisfação paulista, segundo Matos e Nunes (1994), “[...] as lideranças políticas e militares perceberam a gravidade dos protestos e canalizaram os problemas da crise econômica para o comando autoritário de Vargas e sua recusa em realizar eleições para a Constituinte” (MATOS; NUNES, 1994, p. 158).

Assim, é desencadeada a Revolução Constitucionalista no dia 9 de julho de 1932, a qual tinha por objetivo derrubar o governo provisório de Getúlio Vargas e a solicitação de uma Assembleia Nacional Constituinte, trata-se de um movimento que ocorreu no estado de São Paulo e teve duração de três meses. Com relação aos acontecimentos ocorridos nesses três meses, de acordo com Nunes (2005), temos que:

Durante os três meses de luta armada, não havia menções a classe operária. Não se descuidou da vigilância nas fábricas e da repressão aos líderes no movimento operário. Porém as forças Paulistas enfraqueciam gradativamente, os paulistas que em julho haviam invadido Minas e Rio de Janeiro são obrigados a retroceder (NUNES, 2005, p. 17).

Ainda sobre o conflito armado que durou três meses, “São Paulo não tinha capacidade militar para enfrentar as forças do governo federal. Além disso, falhou o apoio prometido por

outras regiões; com a falta de armas e munições, não havia a menor condição de manter a luta” (MATOS; NUNES, 1994, p. 158). Isso resultou na vitória de Getúlio Vargas, entretanto, o mesmo teve que ceder à mobilização criada no Brasil, assim, convocou eleições à Assembleia Nacional Constituinte.

Dessa forma, iniciaram-se as eleições para a Assembleia Nacional Constituinte no dia 3 de maio de 1933, porém, não somente os deputados eleitorais faziam parte da Constituinte, sendo necessário eleger representantes classistas, para isso, foram eleitos delegados pelas associações profissionais e sindicatos de patrões e empregados no dia 28 de junho do mesmo ano. Às ocultas da representação classista existiam dois objetivos com o intuito de aumentar o poder de Getúlio Vargas e diminuir a força de seus adversários: primeiro, diminuir o peso político das oligarquias e, segundo, escolher os delegados das associações e dos sindicatos, como apresenta Matos e Nunes (1994).

Então, as eleições para a Assembleia Nacional Constituinte aconteceram no dia 3 de maio e no dia 28 de junho, ambas no ano de 1933, contudo, a nova Constituição foi estabelecida no dia 16 de julho de 1934 – ano que caracteriza o início da 2ª fase do governo Vargas (1934-1937). Esse novo contexto estabelecia a continuidade do federalismo, a adoção do voto secreto para deputados, senadores, governadores, presidente da República, vereadores e prefeitos e, também, o respeito para as garantias individuais.

Entre os anos de 1936 e 1937, de acordo com Matos e Nunes (1994), ocorre a preparação para o golpe, era o início da 3ª fase do governo Vargas (1937-1945). Para isso, teve-se um “[...] esquema extremamente repressivo a qualquer suspeita de insubordinação política, Vargas, nos anos de 1936 e 1937, criou um clima tenso no país, com constantes notícias de tentativas de novos levantes comunistas” (MATOS; NUNES, 1994, p. 161). Com isso, cria-se um falso plano, denunciado pelos deputados no Congresso Nacional, cujo intuito era a preparação para o golpe, no qual Getúlio Vargas poderia governar de forma centralizada e com autoritarismo.

Assim, Getúlio Vargas, juntamente com Góis Monteiro e Gaspar Dutra elaboraram um plano de governo fundamentado nos moldes nazifascistas alemão e italiano, por fim, foi efetivado o golpe no dia 10 de novembro de 1937. Nesse dia, de acordo com Pandolfi e Grynszpan (1997), “[...] o Congresso foi cercado por tropas da Polícia Militar. No mesmo dia, Vargas anunciou à Nação o início de uma nova era e apresentou a nova Constituição elaborada por Francisco Campos” (PANDOLFI; GRYSZPAN, 1997, p. 21).

Dessa forma, foi estabelecido um novo governo que ficou conhecido por Estado Novo. Esse Estado Novo configurava-se numa organização política na qual eram revogadas as liberdades individuais, assim, as decisões do governo eram tomadas por um indivíduo. Em síntese, foi o estabelecimento de uma ditadura que “[...] deu continuidade à estruturação de um Estado nacionalista e intervencionista” (FERREIRA, 2006, p. 1). Nessa instalação ditatorial, quem se opunha às bases políticas da ditadura poderia ser preso e torturado nas prisões, era uma forma de repressão. Embora essa brutalidade repressiva na nova estrutura do Estado Novo, a oposição à ditadura, formada por setores liberais e comunistas, exercia seus atos de protestos por meio de atuação em sigilo.

Essa realidade só viria a se transformar a partir de 1942 devido a situação internacional começar a se modificar sob a perspectiva de vitória das forças democráticas aliadas em oposição ao nazi-fascismo. Além dessa situação, a ditadura motivava contradições, visto que, conforme a indústria se desenvolvia, esse desenvolvimento incentivava a participação de setores que estavam afastados do poder, como alega Matos e Nunes (1994). Em 1943, no dia 2 de novembro – data de comemoração dos treze anos da Revolução de 1930 – foi organizado em Minas Gerais pela oposição democrática o Manifesto dos Mineiros com “[...] a adesão de numerosos setores (advogados, escritores, jornalistas, intelectuais, engenheiros, professores, médicos, banqueiros) bastante representativos das aspirações da classe média [...]” (MATOS; NUNES, 1994, p. 163).

Assim sendo, no ano de 1944, Getúlio Vargas começa a perder apoio de setores importantes, dentre eles a burguesia reformista e os militares, desse modo, tomava forma o início do isolamento de Getúlio Vargas no poder. Com relação ao ano de 1945, foi o ano decisivo para a luta em oposição à ditadura. De acordo com os pesquisadores supracitados, em janeiro desse ano foi publicado um manifesto que exigia um Estado democrático no país, além disso, o Estados Unidos também era favorável a um regime democrático e exigia a queda de regimes que se configurassem no nazi-fascismo.

À vista dessas pressões, Getúlio Vargas decretou, no dia 28 de fevereiro de 1945, o Ato Adicional nº 9, este tratava-se de uma lei que complementava a Constituição, com isso, foi estabelecido o prazo de noventa dias para que houvesse eleições em todos os níveis, sendo os níveis de eleições para presidente, governadores, senadores, deputados, prefeitos e vereadores. Além disso, no dia 22 de junho desse mesmo ano, Getúlio Vargas instituiu Atos Contrários à Economia Nacional, conhecida como lei Malaia, a qual tratava-se de uma jogada política de ampla repercussão, como alega Matos e Nunes (1994).

Segundo Corsi (1996), a lei Malaia pode ser entendida como um “[...] afastamento das classes dominantes em relação ao Estado Novo e de aproximação de Getúlio com a classe trabalhadora” (CORSI, 1996, p. 31). Corroborando com essa informação, Matos e Nunes (1994) afirmam que: “Por essa lei, declarava-se uma guerra antitruste, restringindo a participação de capitais estrangeiros no país” (MATOS; NUNES, 1994, p. 164). Com isso, aumentava-se a oposição ao Estado Novo.

Contudo, um acontecimento viria justificar e apressar o golpe, ou a queda da ditadura: após João Alberto, chefe da Polícia Federal do Rio de Janeiro, proibir uma manifestação do Movimento de Unificação dos Trabalhadores (MUT), Getúlio Vargas “[...] destituiu-o do cargo, nomeando seu irmão Benjamin Vargas. Por tratar-se de um cargo de confiança dos setores militares, estes cercaram o Palácio do Catete no dia 29 de outubro de 1945 [...]” (MATOS; NUNES, 1994, p. 165). Nesse dia, 29 de outubro de 1945, Getúlio Vargas foi obrigado a renunciar à presidência do Brasil e José Linhares, presidente do Supremo Tribunal Federal, foi quem assumiu o cargo de presidente do país.

Dessa forma, encerrava-se a ditadura do Estado Novo, a qual configurou a 3ª fase do governo Vargas, com duração de oito anos e cujas características foram a centralização do poder, nacionalismo, anticomunismo, bem como autoritarismo. Com relação ao ano seguinte, 1946 foi caracterizado como a tentativa de construir a democracia, para isso, teve-se a criação da Nova Constituição Liberal e, assim, iniciava-se “[...] um novo período da história da República” (MATOS; NUNES, 1994, p. 166).

Considerando que o contexto histórico apresentado teve, tão somente, Getúlio Vargas como presidente do Brasil, foi feita uma breve biografia desse personagem. Salientamos a importância desse personagem, pois foi ele quem criou o Ministério da Educação e Saúde Pública. Além disso, apresentar sua biografia auxilia na leitura e compreensão do contexto educacional posteriormente apresentado. Isto posto, iniciamos a apresentação da biografia.

Getúlio Dorneles Vargas nasceu em 19 de abril de 1882 na cidade de São Borja, localizada no estado do Rio Grande do Sul. Filho de Cândida Dorneles e Manoel do Nascimento Vargas, atuou como militar, advogado, político brasileiro e líder da Revolução de 1930 que determinou o fim da República Velha (1889-1930) e o início de uma nova era, a Era Vargas (1930-1945). Em sua atuação política, foi deputado estadual, deputado federal, ministro da Fazenda do Brasil, governador do Rio Grande do Sul e Presidente do Brasil. Atuou como presidente do Brasil em dois períodos, o primeiro período (1930-1945) com

duração de quinze anos e o segundo período (1951-1954) com duração de três anos e meio (SILVA, 1980; BRANDI, 1983; FERREIRA, 2006).

O primeiro período da atuação é dividido em três fases. A 1ª fase é denominada “Governo Provisório”, de 1930-1934, período em que atuou como chefe do governo provisório, uma vez que Júlio Prestes, eleito presidente da República, foi impedido de tomar posse com a Revolução de 1930. A 2ª fase é denominada “Governo Constitucional”, de 1934-1937, nesse período ele é considerado, então, o presidente da república, visto que foi eleito pela Assembleia Nacional Constituinte no ano de 1934. Já a 3ª fase é denominada “Estado Novo”, de 1937-1945, nesse período, o presidente Getúlio Vargas passa a ser visto como ditador após desencadear o golpe de Estado no país. Com relação ao segundo período de sua atuação, de 1951-1954, Getúlio Vargas governou o Brasil após eleições diretas desde a data 31 de janeiro de 1951. O término de seu governo é marcado na data 24 de agosto de 1954 após cometer suicídio, deixando uma carta-testamento à nação brasileira antes de dar fim a sua vida no Palácio do Catete, na cidade do Rio de Janeiro, então, capital federal (SILVA, 1980; BRANDI, 1983; FERREIRA, 2006).

Por fim, sobre os feitos de Getúlio Vargas, destacamos a criação de dois Ministérios após a Revolução de 1930, especificamente, enfatizamos a criação do Ministério da Educação e Saúde Pública em novembro de 1930. A partir da criação desse Ministério, é instituída e consolidada a Reforma Francisco Campos, de 1931 a 1942.

4.2 REFORMA FRANCISCO CAMPOS, 1931-1942

No início da década 1930, Getúlio Vargas evidenciava seu propósito de fortalecer o poder central, em razão disso, possuía um projeto de unificação do país em que centralizava todas as decisões. Com a Revolução de 1930, liderada por Getúlio Vargas, foi efetivada a centralização do país com a criação de dois novos ministérios, sendo um deles o Ministério da Educação e Saúde Pública. No comando desse ministério, Getúlio Vargas, então chefe do governo provisório, gozando de seus poderes, nomeou Francisco Campos ao cargo.

De acordo com Soares, Dassie e Rocha (2004), embora essa nomeação tivesse caráter político, Francisco Campos havia desenvolvido experiência no setor educacional por conta de sua atuação como secretário em Minas Gerais, uma vez que resolver assuntos relacionados ao setor educacional era uma das atribuições de sua secretaria. Dessa forma, a experiência adquirida no setor educacional proporcionou ao ministro Francisco Campos subsídios

necessários para que ele, em 1931, iniciasse a primeira reforma educacional que tinha como objetivo unificar o ensino no âmbito nacional, denominada Reforma Francisco Campos.

A Reforma Francisco Campos, instituída pelo decreto nº 19.890 de 18 de abril de 1931, posteriormente consolidada por decreto nº 21.241 de 4 de abril de 1932, foi uma das principais tentativas de organizar nacionalmente o sistema educacional no país. Essa reforma tinha como principal objetivo ampliar a finalidade do ensino secundário brasileiro de modo que esse ensino deixaria de ser exclusivamente um ensino preparatório para o ingresso no ensino superior, assim, passaria a ter finalidade própria (SOARES; DASSIE; ROCHA, 2004). Com isso, segundo Meneses (2007), estabelecia-se uma mudança de paradigma tanto para o ensino secundário quanto para as disciplinas escolares da época.

Em consonância com essa tentativa de organizar nacionalmente o sistema educacional brasileiro, um currículo nacional foi elaborado e, com ele, também um currículo de Matemática. De acordo com Valente (2004), após a criação do primeiro Ministério da Educação e Saúde Pública, Getúlio Vargas, por meio do ministro Francisco Campos, convoca Euclides Roxo para estruturar o ensino de Matemática no âmbito nacional no ensino secundário. Assim, evidencia-se que Euclides Roxo “[...] teve papel fundamental na elaboração dos programas de Matemática da reforma Campos” (MENESES, 2007, p. 90).

No que concerne às ideias do professor Euclides Roxo para o programa de Matemática e suas instruções pedagógicas, conforme Soares, Dassie e Rocha (2004), tem-se que as ideias correspondiam: “[...] à fusão dos diferentes ramos da matemática, interligando-os em uma única disciplina à reestruturação de todo o currículo em torno do conceito de função e à introdução de noções de cálculo diferencial e integral para todos os alunos do secundário” (SOARES; DASSIE; ROCHA, 2004, p. 8).

Desse modo, Euclides Roxo com a proposta de uma mudança estrutural, seja nos conteúdos, seja nos métodos, visava pôr fim na matemática ensinada de forma fragmentada. Assim, a unificação das disciplinas de Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria, dando origem a uma nova disciplina denominada Matemática, evidenciava as ideias modernizadoras de Euclides Roxo. De acordo com Miorim (1998) e Valentim Júnior (2013), essas ideias modernizadoras tiveram influência do Primeiro Movimento Internacional para a Modernização do Ensino de Matemática que teve como presidente Felix Klein, matemático alemão e maior defensor da modernização.

Então, com a Reforma Francisco Campos, teve-se a introdução da nova disciplina Matemática no âmbito nacional, com seus conteúdos de ensino, bem como o modo que esses

conteúdos deveriam ser tratados didaticamente. Além disso, por meio de suas “Instruções Metodológicas”, a Reforma Francisco Campos evidenciava que o objetivo da proposta não era apenas reordenar os conteúdos de ensino de Matemática, mas sim, tratava-se de indicar mudanças na abordagem didático-metodológicas (VALENTE, 2004).

Por fim, com a concretização da Reforma Francisco Campos, o ensino secundário foi dividido em dois cursos seriados: o primeiro, com duração de cinco anos, denominado Curso Fundamental; e o segundo, com duração de dois anos, denominado Curso Complementar. Com relação ao Curso Complementar, de acordo com Oliveira Filho (2013), havia três opções, sendo elas Curso Pré-Jurídico, Curso Pré-Médico e Curso Pré-Politécnico. Sobretudo, a Reforma Francisco Campos estabeleceu, definitivamente, o currículo seriado, a divisão do ensino secundário em dois cursos seriados: Fundamental e Complementar, além disso, estabeleceu a obrigatoriedade da frequência bem como passou a exigir a habilitação no ensino secundário para o ingresso no ensino superior (MIORIM, 1998; RIBEIRO, 2011).

Em suma, a criação do primeiro Ministério da Educação e Saúde Pública organizou o currículo nacional para todas as escolas brasileiras. Com a Reforma Francisco Campos, teve-se mudanças na estruturação de todo o ensino secundário e o ensino de Matemática. Essa reforma, uma vez que comparada com as reformas anteriores as quais eram individualistas e locais, caracteriza-se por sua feição autoritária. Por fim, a Reforma Francisco Campos foi a primeira tentativa de organizar o sistema educacional, de caráter nacional, e permaneceu em vigor até 1942, com a aprovação da Reforma Gustavo Capanema pelo decreto-lei nº 4.244 de 9 de abril de 1942.

4.3 TEMPOS DA REFORMA FRANCISCO CAMPOS

A Reforma Francisco Campos, elaborada para conceder ao ensino secundário um caráter educativo, foi a primeira tentativa de organizar nacionalmente o ensino secundário brasileiro e, com a sua consolidação, houve a organização do currículo nacional para as escolas brasileiras e mudanças estruturais para o ensino secundário, bem como para o ensino de Matemática, o qual tinha como finalidade desenvolver a cultura espiritual do aluno por meio do conhecimento dos processos matemáticos de forma a torná-lo, ao mesmo tempo, hábil à concisão e também ao rigor do raciocínio pela exposição nítida do pensamento em linguagem precisa (RIBEIRO, 2006).

Dentre as mudanças na estruturação de todo o ensino secundário, definitivamente tivemos o ensino secundário dividido em dois cursos seriados: Curso Fundamental e Curso Complementar. O primeiro, Curso Fundamental, com duração de cinco anos e o segundo, Curso Complementar, com duração de dois anos. Com relação ao Curso Complementar, criado na Reforma Francisco Campos, havia três opções: Curso Pré-Jurídico, Curso Pré-Médico e Curso Pré-Politécnico. A habilitação em um desses Cursos Complementares era obrigatória aos jovens que quisessem ingressar no ensino superior. Esses Cursos Complementares eram ministrados, segundo Otone e Silva (2006), em local anexo às faculdades que correspondiam.

Assim, de acordo com Ribeiro (2006), os jovens candidatos à prestação de exames para a Faculdade de Direito do Largo São Francisco, cursavam no Curso Complementar, o Curso Pré-Jurídico. Os candidatos à prestação de exames para a Faculdade de Medicina, Farmácia e Odontologia da Universidade de São Paulo (USP), cursavam o Curso Pré-Médico e os candidatos à prestação de exames para a Faculdade de Engenharia e Arquitetura da USP, em São Paulo, cursavam o Curso Pré-Politécnico.

Ainda sobre a Reforma Francisco Campos, consolidada pelo decreto nº 21.241 de 4 de abril de 1932, no art. 10º estava determinado que os programas do ensino secundário, bem como os métodos de ensino expedidos pelo Ministério da Educação e Saúde Pública, seriam revistos periodicamente, de três em três anos, por uma comissão designada pelo ministro. Além disso, no parágrafo 2, do art. 11º, estava prevista a organização e expedição dos programas de ensino do Curso Complementar à luz dos termos do art. 10º (BRASIL, 1932).

Segundo Ribeiro (2006), à luz dos termos do art. 10º, os programas de ensino do Curso Complementar foram expedidos na data 17 de março de 1936, no Rio de Janeiro. A respeito dos programas de ensino de Matemática dos Cursos Complementares Pré-Médico, Pré-Jurídico e Pré-Politécnico, as matérias estavam organizadas de acordo com a orientação profissional escolhida pelo aluno. Conforme Otone e Silva (2006), essa organização dos ensinamentos de Matemática correspondia às especificidades de cada um dos cursos superiores.

Sendo assim, o jovem candidato ao exame para o Curso de Medicina, Farmácia, ou Odontologia deveria cursar no Curso Pré-Médico as matérias exigidas pelo exame e essas matérias se constituíam de conteúdos agrupados conforme a orientação profissional do aluno. Dessa mesma forma, ocorria ao estudante que fosse prestar o exame para o Curso de Direito, bem como ao estudante que prestaria o exame para o Curso de Engenharia, Química

Industrial, ou Arquitetura. Nesses casos, os alunos cursariam, respectivamente, no Curso Pré-Jurídico ou no Curso Pré-Politécnico os conteúdos em consonância às exigências do exame.

Conforme Ribeiro (2006), embora houvesse concordância com os programas oficiais de Matemática, no Curso Complementar Pré-Médico e no Curso Complementar Pré-Politécnico, os ensinamentos de Matemática caracterizavam dois Cursos Complementares diferentes, uma vez que cada curso possuía um rol de conteúdos matemáticos específicos contendo apenas alguns conteúdos em comum. Segundo Otone e Silva (2006), os conteúdos abordados no programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Jurídico não apareciam; para esse curso apenas estava elencada a matéria intitulada Noções de Economia e Estatística, assim, trabalhava-se noções de Matemática financeira e também noções de Estatística.

Em suma, na Reforma Francisco Campos, de 1931-1942, tivemos a criação dos Cursos Complementares Pré-Médico, Pré-Jurídico e Pré-Politécnico, os quais eram ministrados em local anexo às faculdades. Os programas do Curso Complementar do ensino secundário, especificamente os programas de Matemática, estavam em consonância com a orientação profissional do estudante. Desse modo, os ensinamentos de Matemática abordados nos programas dos Cursos Complementares constituíam cursos diferentes, pois os conteúdos de Matemática eram especificados para cada curso. Além disso, na Reforma Francisco Campos, o ensino dos ramos da Matemática era simultâneo, de forma fragmentada.

Então, apresentado o contexto histórico e educacional, entendemos a relevância de Getúlio Vargas, haja vista que ele criou o Ministério da Educação e Saúde Pública. A partir dessa criação, há a Reforma Francisco Campos que se trata da primeira tentativa de organizar o ensino no âmbito nacional. No estudo dessa Reforma, como também do contexto em tempos dela, notamos que há documentos promulgados e expedidos; tais documentos são preciosas fontes para a prática historiográfica. Assim, no próximo capítulo, cabe-nos empreender um *corpus* empírico satisfatório que tenha dentre as fontes, essa documentação oficial.

5 TRAJETÓRIA HISTÓRICA DA GEOMETRIA ANALÍTICA

Este capítulo tem como objetivo investigar como a Geometria Analítica passou a fazer parte do currículo de Matemática no ensino secundário brasileiro em tempos da Reforma Francisco Campos. Para tanto, usamos como fontes os documentos oficiais referentes à Reforma Francisco Campos e os manuais editados entre os anos de 1936 e 1942 e seguimos a estrutura de análise da HDE.

Com o intuito de elucidar nossos passos teórico-metodológicos neste estudo, estruturamos o capítulo em cinco seções. Na primeira seção apresentamos o *corpus* empírico da pesquisa. Na segunda seção delineamos os passos teórico-metodológicos. Na terceira seção investigamos as finalidades do ensino de Geometria Analítica, para isso, definimos as finalidades de objetivo e as finalidades reais. Na quarta seção, investigamos a prática docente e, em vista disso, apresentamos os conteúdos do ensino de Geometria Analítica e detalhamos o ensino de Geometria Analítica com vistas a apresentar o método da prática docente. Por fim, na última seção, investigamos a aculturação escolar dos alunos, assim, estudamos a cultura escolar recebida pelos alunos.

Ainda na terceira seção, investigamos os constituintes de uma disciplina escolar à luz da HDE, no ensino de Geometria Analítica. Assim, ao passo que investigamos tais constituintes, fizemos o detalhamento do ensino de Geometria Analítica. Com relação aos constituintes, investigamos o ensino de exposição, os exercícios, as práticas de incitação e de motivação e o aparelho docimológico. Além disso, após a investigação dos constituintes, verificamos se ocorre o fenômeno de vulgata, o qual é comum às disciplinas escolares.

Sobretudo, apresentamos como a Geometria Analítica se caracteriza em tempos da Reforma Francisco Campos e escrevemos a história do seu ensino nesses tempos.

5.1 O *CORPUS* EMPÍRICO DA PESQUISA: APRESENTANDO AS FONTES

A documentação escrita é uma fonte extremamente preciosa para as pesquisas histórico-documental, pois possibilita realizar tipos de reconstrução por se tratar de um testemunho de atividades particulares que aconteceram outrora, num passado recente.

De acordo com Valente (2007; 2008), há uma infinidade de documentos que podem ser inventariados para o estudo das práticas da educação matemática de outrora. Um dos

principais documentos que tem o *status* de fontes de pesquisa é o manual. Além do manual, há outros documentos que corroboram na construção da educação matemática em dada época.

Esses documentos podem ser documentos escolares que estão reunidos nos arquivos escolares, como também nos arquivos pessoais de alunos e de professores, ou ainda, a documentação oficial normativa e legislativa do funcionamento do ensino. Com relação aos documentos escolares reunidos nos arquivos escolares, há os diários de classe, exames, provas, atas e fichas de alunos. Em relação aos documentos nos arquivos pessoais de alunos e professores, são utilizados os cadernos de classe, cadernos de exercícios, rascunhos, trabalhos escolares e outros documentos referentes aos cursos e aulas. No que se refere aos documentos oficiais, têm destaque os decretos, normas, leis e reformas da educação (VALENTE, 2007).

Diante desse vasto *corpus* documental, retomemos às diretrizes de André Chervel. De acordo com Chervel (1990), os historiadores das disciplinas devem utilizar uma dupla documentação. Desse modo, para estarmos em consonância com a fundamentação teórico-metodológica desta pesquisa, é preciso empreender um *corpus* empírico satisfatório, de documentos ligados à escola, à cultura escolar.

Isto posto, o *corpus* empírico da pesquisa é composto por documentos oficiais e manuais. Conforme Faria Filho (1998), os documentos oficiais são importantes como fonte de pesquisa histórica. Em específico, são importantes para o estudo das transformações nas propostas de ensino e nos saberes neles envolvidos. Corroborando, Valente (2007) salienta que com o uso desse tipo de fonte é possível analisar, em diferentes tempos históricos, como a educação é pensada e a forma que se busca ordenar a sua prática. Com relação aos manuais, considera-se um precioso documento para a escrita da história das disciplinas, dos conteúdos e uma importante fonte para investigar a trajetória histórica da educação matemática (VALENTE, 2007; 2008).

Cientes da importância dessas fontes, definimos critérios tanto para o inventário dos documentos oficiais quanto para a seleção dos manuais. Logo, como critérios para os documentos oficiais, definimos que se tratam de documentos promulgados pelo governo em tempos da Reforma Francisco Campos, de 1931 a 1942, que se referem ao funcionamento do ensino secundário brasileiro, relativamente aos ensinamentos de Geometria Analítica. Para os manuais, definimos três critérios: edição entre 1936, quando os programas de Matemática dos Cursos Complementares foram expedidos, e 1942, quando acaba a vigência da Reforma

Francisco Campos; abranger Geometria Analítica; escrito por autores renomados¹³, no período estudado, pelo número de edições e posição ocupada política e profissionalmente.

Apresentados os critérios, iniciamos a apresentação específica das fontes de pesquisa. Apresentamos, a seguir, o inventário dos documentos oficiais:

Quadro 1 - Inventário dos documentos oficiais

Fonte	Título	Data de promulgação
Reforma Francisco Campos	Decreto nº 21.241	4 de abril de 1932
Programa de ensino	Programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Médico	17 de março de 1936
Programa de ensino	Programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Politécnico	17 de março de 1936

Fonte: A autoria própria (2020).

Desse modo, como documentos oficiais, inventariamos o decreto oficial da Reforma Francisco Campos, isto é, o decreto nº 21.241 de 4 de abril de 1932, que a consolidou; e os programas de ensino expedidos em tempos de vigência da referida reforma, sendo eles o programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Médico e programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Politécnico, ambos expedidos na data 17 de março de 1936.

O Decreto nº 21.241/1932 consolidou as disposições acerca da organização do ensino secundário que fora instituída pelo Decreto nº 19.850/1931, bem como deu outras providências (BRASIL, 1932). Esse decreto apresenta quatro títulos: *Título I – Ensino Secundário*; *Título II – Inspeção do Ensino Secundário*; *Título III – Registro de professores*; e *Título IV – Disposições gerais e transitórias*.

No *Título I*, há quatro capítulos, nesses são apresentadas as disposições acerca dos cursos e da seriação; corpo docente do Colégio Pedro II; admissão ao curso secundário; e do regime escolar. No que se refere ao *Título II*, há três capítulos nos quais são apresentadas as disposições acerca dos estabelecimentos equiparados, livres e sob inspeção preliminar; serviço de inspeção; e dos inspetores. Com relação ao *Título III* e o *Título IV*, em ambos não há capítulos. Embora isso, ao todo, há 103 artigos nessa fonte.

¹³ Critério adaptado de Ribeiro (2006).

Sobre o programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Médico, apresenta os conteúdos do ensino em uma lista enumerada de 1 a 35. Apresentamos, a seguir, os conteúdos abordados nesse programa¹⁴:

1. Números irracionais; operações. Aplicações.
2. Noções de cálculo numérico. Valores exatos e aproximados. Erro absoluto; erro relativo. Operações efetuadas com uma dada aproximação. Aplicações.
3. Noções de cálculo gráfico. Operações gráficas. Representações gráficas das expressões algébricas. Aplicações.
4. Noções de cálculo instrumental. Régua de cálculo; seu emprego. Máquinas de calcular.
5. Complementos de análise combinatória e noções de teoria dos determinantes. Aplicações.
6. Aplicações lineares.
7. Noções de cálculo vetorial. Operações sobre escalares e vetores. Aplicações.
8. Estudo complementar das séries. Caracteres de convergência. Séries de termos positivos, séries e alternadas séries de termos quaisquer.
9. O número e. Limite $(1+1/m)^m$, quando m tende para o infinito; $a-1/h$ quando h tende para zero; $(1+a)^{1/a}$ quando a tende para zero; $(1+x/m)^m$ quando m tende para infinito.
- 9.a. Homogeneidade das fórmulas. Sistemas de unidades. Unidades derivados. Equações de dimensão.
10. Concepção de Descartes. Sistemas de coordenadas, no plano e no espaço de três dimensões; coordenadas retilíneas e polares.
11. Representação geométrica das equações de duas e de três variáveis. Representação algébrica das linhas e das superfícies. Feixe de linhas e de superfícies.
12. Transformação de coordenadas no plano.
13. Teoria da linha reta no plano: problemas.
14. Circunferência, elipse, hipérbole e parábola; suas equações retilíneas e polares.
15. Transformação de coordenadas no espaço de três dimensões.
16. Teoria do plano e da reta; problemas.
17. Esfera. Superfícies do 2º grau; suas equações reduzidas.
18. Funções. Evoluções do conceito de função; ponto de vista atual. Continuidade. Classificação das funções exponencial e logarítmica. Funções circulares, diretas e inversas.
19. Derivadas e diferenciais das funções de uma variável; definições, notações e interpretação geométrica.
20. Funções de mais de uma variável. Derivadas e diferenças parciais. Diferença total.
21. Derivadas e diferenciais sucessivas.
22. Desenvolvimento em série das funções de uma só variável. Fórmula de Taylor. Resto da fórmula de Taylor; expressão de Lagrange. Fórmula de Mac-Laurin. Aplicações às funções elementares.
23. Formas indeterminadas. Regra de L'Hopital.

¹⁴ As alíneas estão apresentadas conforme o original.

24. Estudo das curvas definidas por equação de duas variáveis resolvidas em relação a uma delas. Tangentes e normais. Assíntotas. Concavidade. Máxima e Mínima. Pontos de inflexão. Pontos notáveis.
25. Indagação das raízes numéricas das equações com uma aproximação dada. Métodos usuais. Processos gráficos.
26. Integrais definidas e indefinidas. Integrais imediatas. Integração por partes, por substituição.
27. Equações diferenciais, ordinárias e de derivadas parciais; sua formação.
28. Principais tipos integráveis, por quadraturas, de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem.
29. Equações diferenciais ordinárias lineares de coeficientes constantes.
30. Equações de derivadas parciais.
31. Interpolação. Diferenças finitas sucessivas. Fórmula de Newton. Fórmula de interpolação de Lagrange. Aplicação da fórmula de Taylor à interpolação. Cálculo da função interpolatriz no caso dos fenômenos periódicos; aplicação da fórmula de Fourier. Extrapolação.
32. Noções de cálculo da probabilidades e teoria dos erros.
33. Noções de estatística; suas aplicações à biologia e à medicina.
34. Movimento e força. Velocidade e aceleração. Composição de forças de equilíbrio.
35. Movimento retilíneo. Movimento Curvilíneo. Composição de translações e rotações. Problemas e aplicação (OTONE e SILVA, 2006, p. 183-185).

No que concerne ao programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Politécnico, apresenta os conteúdos do ensino separados por série e rubricas. Apresentamos, a seguir, os conteúdos que eram abordados:

1ª Série:

Números irracionais. Operações. Expoente irracional.
 Logaritmos. Teoria. Prática do sistema decimal.
 Linhas trigonométricas. Número. Operações sobre linhas trigonométricas.
 Equações trigonométricas. Resolução de triângulos.
 Números complexos. Operações. Expoente imaginário. Representações trigonométricas e exponenciais. Logaritmos e linhas trigonométricas de números complexos. Aplicação às operações vetoriais no plano.
 Análise Combinatória. Teoria e aplicações.
 Determinantes. Teoria e aplicações.
 Formas lineares. Equações lineares.
 Frações contínuas. Aplicação à representação dos números irracionais.
 Frações contínuas periódicas.
 Séries numéricas. Principais caracteres de convergência.
 Operações sobre séries. Cálculo numérico.
 Noções sobre os conjuntos lineares. Teorema de Bolzano-Weierstrass.
 Extremos superior e inferior. Limites máximos e mínimos.
 Funções de uma variável real. Teorema de Weierstrass.
 Limites.
 Número e limite de U; tipo 1 x infinito
 Funções contínuas. Noção de continuidade uniforme.

Propriedades fundamentais. Operações sobre funções contínuas.
 Funções elementares.
 Diferença finita, derivada, diferencial.
 Cálculo das derivadas e das diferenciais.
 Aplicação às funções elementares.
 Diferenças, derivadas e diferenciais sucessivos.
 Aplicação às funções elementares.
 Teorema do Rolle. Fórmulas dos acréscimos finitos e de Cauchy. Fórmulas de Taylor e Maclaurin. Aplicação ao Cálculo numérico aproximado.
 Desenvolvimento em série. Séries de potência. Aplicação às funções elementares.
 Formas indeterminadas. Regra de L'Hopital. Comparação das funções exponenciais e logarítmicas com os polinômios.
 Cálculo numérico das raízes e equações algébricas ou transcendentais.
 Métodos clássicos de aproximação.
 Máximos e mínimos.
 Estudo da variação de uma função. Representação cartesiana.
 Funções elementares.
 Funções primitivas. Aplicações elementares.

Geometria:

Relações métricas nos polígonos, no círculo, nos poliedros e nos corpos redondos.
 Quadratura e cubatura.
 Transformação de figuras.
 Homotetia e semelhança.
 Relação harmônica. Homografia. Involução.
 Propriedades principais das cônicas.
 Pólos e polares.

Álgebra vetorial:

Escalares e vetores.
 Adição e subtração de vetores.
 Produtos escalares, vetoriais e mixtos.
 Aplicações.

Na segunda série os conteúdos eram os seguintes:

Álgebra superior:

Propriedades gerais dos polinômios.
 Princípio fundamental da teoria das equações.
 Composição das equações.
 Noções sobre a teoria das funções simétricas.
 Cálculo das raízes comuns de duas equações.
 Teoria das raízes iguais.
 Eliminação.
 Separação das raízes reais.
 Limites das raízes de uma equação.
 Cálculo das raízes imaginárias.

Elementos de geometria analítica:

Concepção de Descartes.

Coordenadas retilíneas e polares no plano.

Transformação de coordenadas no plano. Lugares geométricos no plano; problemas.

Teoria da linha reta no plano; problemas.

Circunferência, elipse, hipérbole e parábolas; suas equações retilíneas e polares.

Coordenadas retilíneas e polares no espaço de três dimensões.

Transformação de coordenadas no espaço de três dimensões.

Lugares geométricos. Generalidades sobre linhas e superfícies.

Teoria da linha reta e do plano; problema. Esfera.

Superfícies do 2º grau (equações simplificadas) (OTONE e SILVA, 2006, p. 186-188).

Assim, apresentado o inventário dos documentos oficiais e feita uma breve descrição de tais documentos, resta-nos apresentar a seleção dos manuais. Antes disso, é válido informar que os manuais foram obtidos por pesquisa *on-line* junto ao Acervo¹⁵ do Centro de Documentação do Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT)¹⁶. Dito isso, a seguir, apresentamos a seleção dos manuais:

Quadro 2 - Seleção dos manuais

Título	Autor	Ano
Elementos de Geometria Analítica	Peixoto	1938
Geometria Analítica, I Parte	Mello e Souza	1938
Pontos de Matemática	Lima	1938
Apontamentos de Geometria Analítica	Freire e Barreto	1940
Geometria Analítica, II Parte	Mello e Souza	1940
Lições de Matemática	Serrão	1941
Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões	Peixoto	1941
Problemas de Geometria Analítica de três dimensões	Peixoto	1942

Fonte: Autoria própria (2020).

¹⁵ Disponível em: <http://vinci.phlnet.com.br/cgi-bin/wxis.exe?IsisScript=phl83.xis&cipar=phl83.cip&lang=por>. Acesso em 10 de junho de 2019.

¹⁶ O Centro do GHEMAT reúne material que subsidiou várias dissertações relacionadas à história das disciplinas escolares, em específico, sobre a trajetória histórica da matemática como disciplina escolar. Este é o caso, por exemplo, de estudos como os de Meneses (2007), Otone e Silva (2006) e Ribeiro (2006; 2011), que subsidiam esta dissertação.

Dessa maneira, selecionamos um conjunto de oito manuais editados entre 1936 e 1942. Especificamente, o manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938); *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938); *Pontos de Matemática*, de Lima (1938); *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940); *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940); *Lições de Matemática*, de Serrão (1941); *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1941); e *Problemas de Geometria Analítica de três dimensões*, de Peixoto (1942).

Tendo em vista o terceiro critério, o qual diz respeito à autoria, fizemos uma breve biografia dos autores do nosso principal objeto de estudo. Ressaltamos a relevância dessa biografia uma vez que investigamos, ainda neste capítulo, a prática docente. Nesse sentido, conhecer quem elaborou os manuais nos auxilia na compreensão e interpretação desse objeto. Assim sendo, iniciamos a apresentação das biografias.

Alberto Nunes Serrão era professor-chefe da seção de Matemática do Colégio Universitário da Universidade do Brasil, Engenheiro Civil e Geógrafo pela Escola Nacional de Engenharia, docente-livre da Cadeira de Cálculo Infinitesimal, Geometria Analítica e Noções de Nomografia da Escola Nacional de Engenharia e ex-professor de Matemática do Curso Complementar do Colégio Pedro II, do Instituto de Educação do Estado do Rio de Janeiro. Autor dos manuais *Lições de Análise Algébrica*, de 1940; *Lições de Matemática*, de 1941; e *Lições de Trigonometria Retilínea e de Cálculo Vetorial*, de 1942 (SERRÃO, 1941; RIBEIRO, 2006).

Gumercindo Lima¹⁷ era professor do Ginásio de Alfenas e publicou o manual *Pontos de Matemática* em 1938, com 20 anos de magistério (LIMA, 1938).

Julio Cesar de Mello e Souza nasceu em 6 de maio de 1885 no Rio de Janeiro, foi matriculado no Colégio Militar em 1906, depois, transferido para o internato do Colégio Pedro II. Fez curso de professor primário na Escola Normal¹⁸ do Distrito Federal e ingressou na Escola Politécnica em 1913. Na Escola Politécnica, formou-se Engenheiro Civil e não exerceu a profissão. Atuou como professor do Colégio Pedro II durante 20 anos, foi nomeado ao cargo de professor catedrático da Escola Nacional de Belas Artes¹⁹ por concurso público em 1926, posteriormente, transferido para a Faculdade Nacional de Arquitetura. Faleceu em 18 de junho de 1974. Autor de mais de centenas de livros, sendo a maioria publicados com o

¹⁷ Sobre esse autor, não encontramos outras informações.

¹⁸ Atualmente, Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro.

¹⁹ Atualmente, Universidade Federal do Rio de Janeiro, que também é denominada Universidade do Brasil.

pseudônimo de Malba Tahan, que o tornou internacionalmente conhecido. Alguns dos manuais publicados são *Funções hiperbólicas*, de 1930; *Histórias e fantasias da Matemática*; *Geometria Analítica*, de 1931; *Geometria Analítica, I Parte*, de 1938; *Geometria Analítica, II Parte*, de 1940; *Funções hiperbólicas*; *Matemática divertida e curiosa*; *Trigonometria hiperbólica*; *Funções moduladas*; *Noções de cálculo diferencial*; *Noções de cálculo integral*; *Elementos de monografia*; *Ciência recreativa*; *Noções de cálculo gráfico*; e *Matemática para Médicos e Químicos* (MELLO e SOUZA, 1938; 1940; RIBEIRO, 2006).

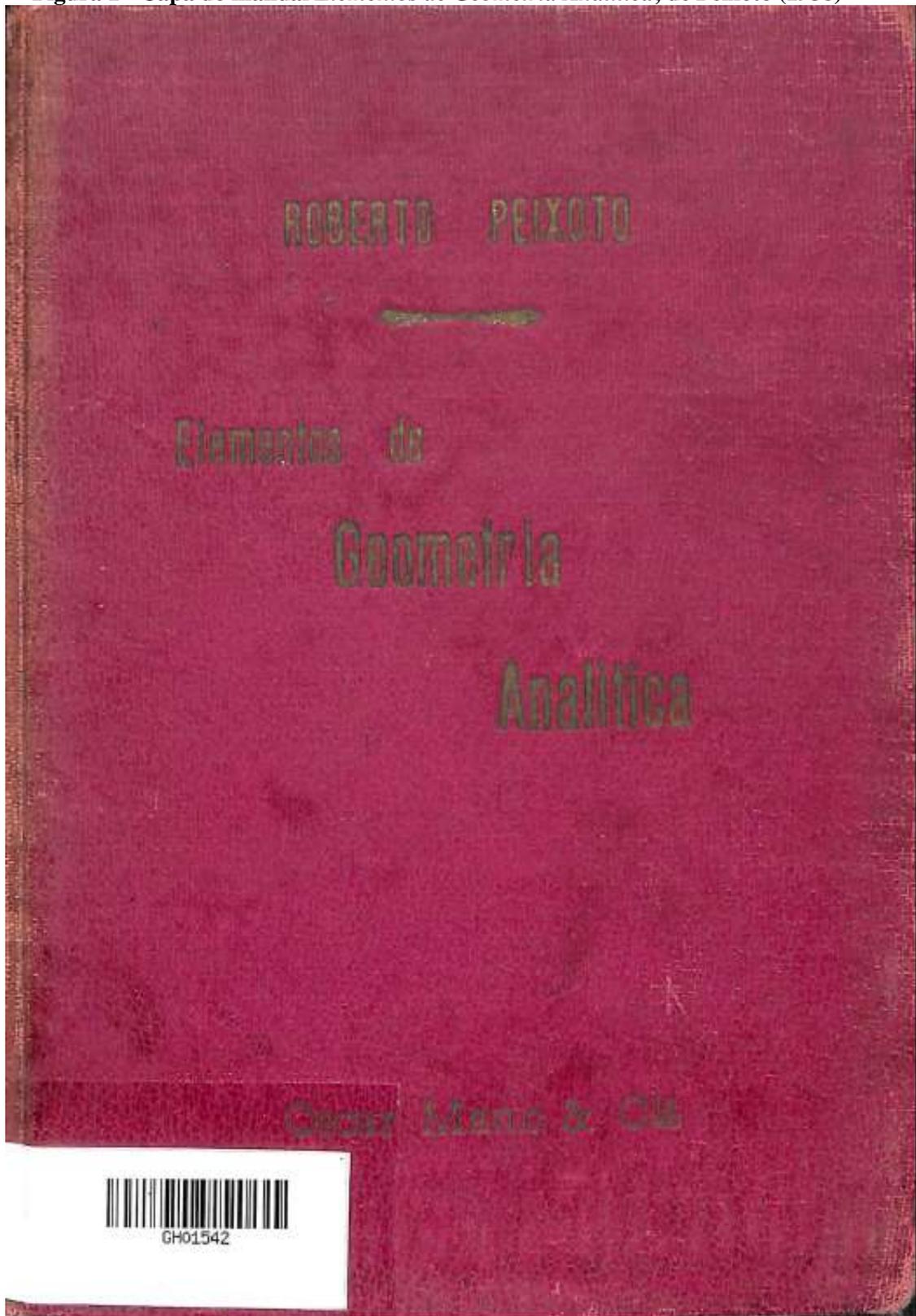
Roberto Jose Fontes Peixoto era professor do Instituto de Educação, Engenheiro Civil pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro, professor de Matemática das Escolas Técnicas Secundárias da Prefeitura do Distrito Federal, do Colégio Paula Freitas, do Ginásio Vera-Cruz e do Instituto Superior de Preparatórios. Autor dos manuais *Elementos de Geometria Analítica*, de 1938; *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de 1941; e *Problemas de Geometria Analítica de três dimensões*, de 1942 (PEIXOTO, 1938; 1941; 1942).

Sergio A. Ribeiro Freire e Marcello Menna Barreto eram cadetes da Escola Militar quando compilaram, nas aulas do Major Edgard de Alencar Filho, o manual *Apontamentos de Geometria Analítica*, publicado em 1940. Salientamos que embora esses autores não atendessem o segundo critério, o manual por eles compilado pode ser caracterizado como um caderno. Com isso, de acordo com Chervel (1990), selecionamos um documento precioso, pois trata-se de uma fonte primária para a investigação da prática docente.

Apresentada a biografia dos autores, fizemos uma breve descrição dos manuais selecionados. Considerando que se trata do nosso principal objeto de estudo, antes de cada descrição mostramos as capas e contracapas dos manuais editados entre 1936 e 1942 para os Cursos Complementares. De mais a mais, mostramos tais capas e contracapas em ordem alfabética, de acordo com a primeira letra dos títulos dos manuais, e seguindo o ano de edição. Dessa maneira, descrevemos nesta ordem:

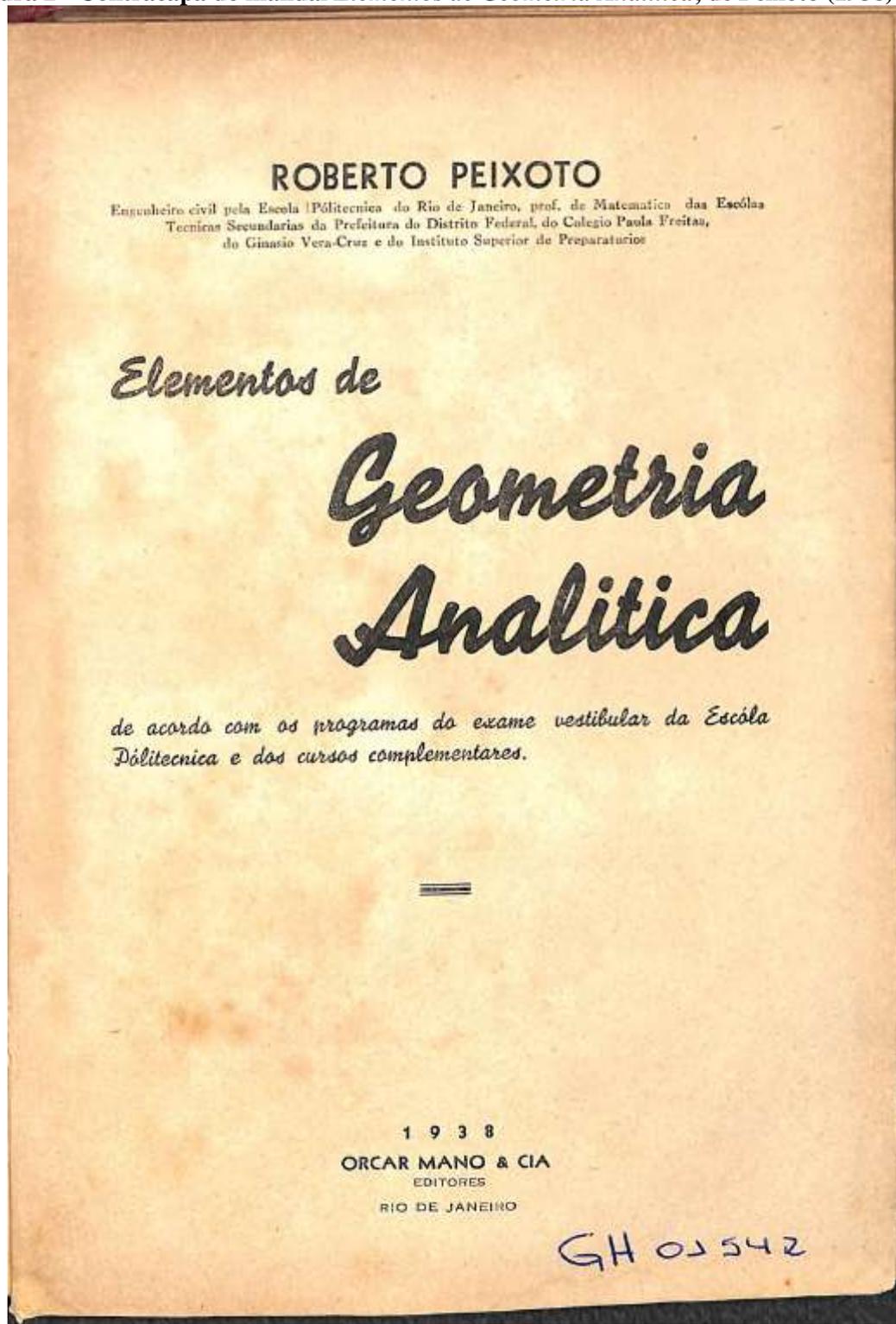
1. *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938).
2. *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938).
3. *Pontos de Matemática*, de Lima (1938).
4. *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940).
5. *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940).
6. *Lições de Matemática*, de Serrão (1941).
7. *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1941).
8. *Problemas de Geometria Analítica de três dimensões*, de Peixoto (1942).

Figura 1 - Capa do manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938)



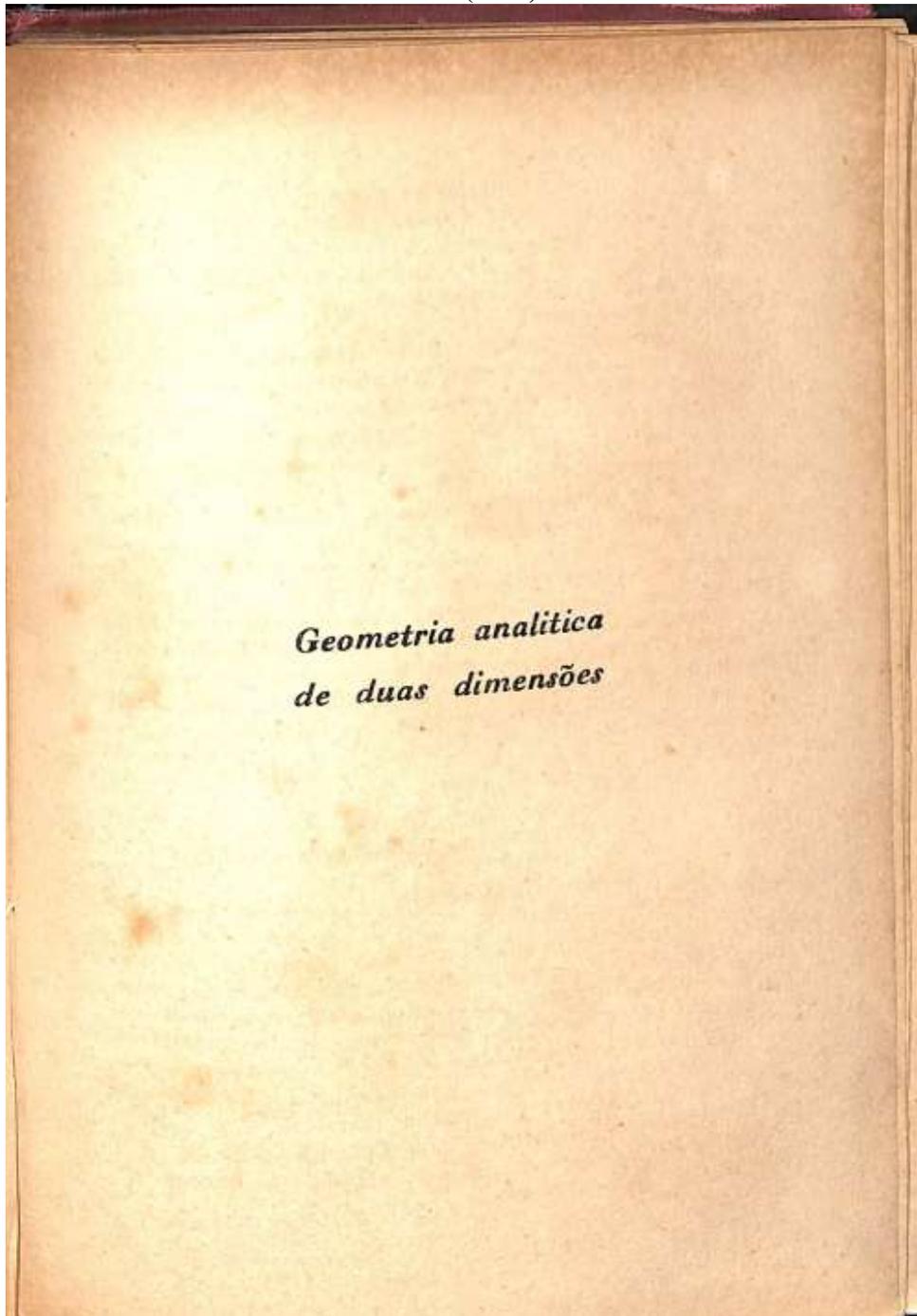
Fonte: Peixoto (1938, s/p).

Figura 2 - Contracapa do manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938)



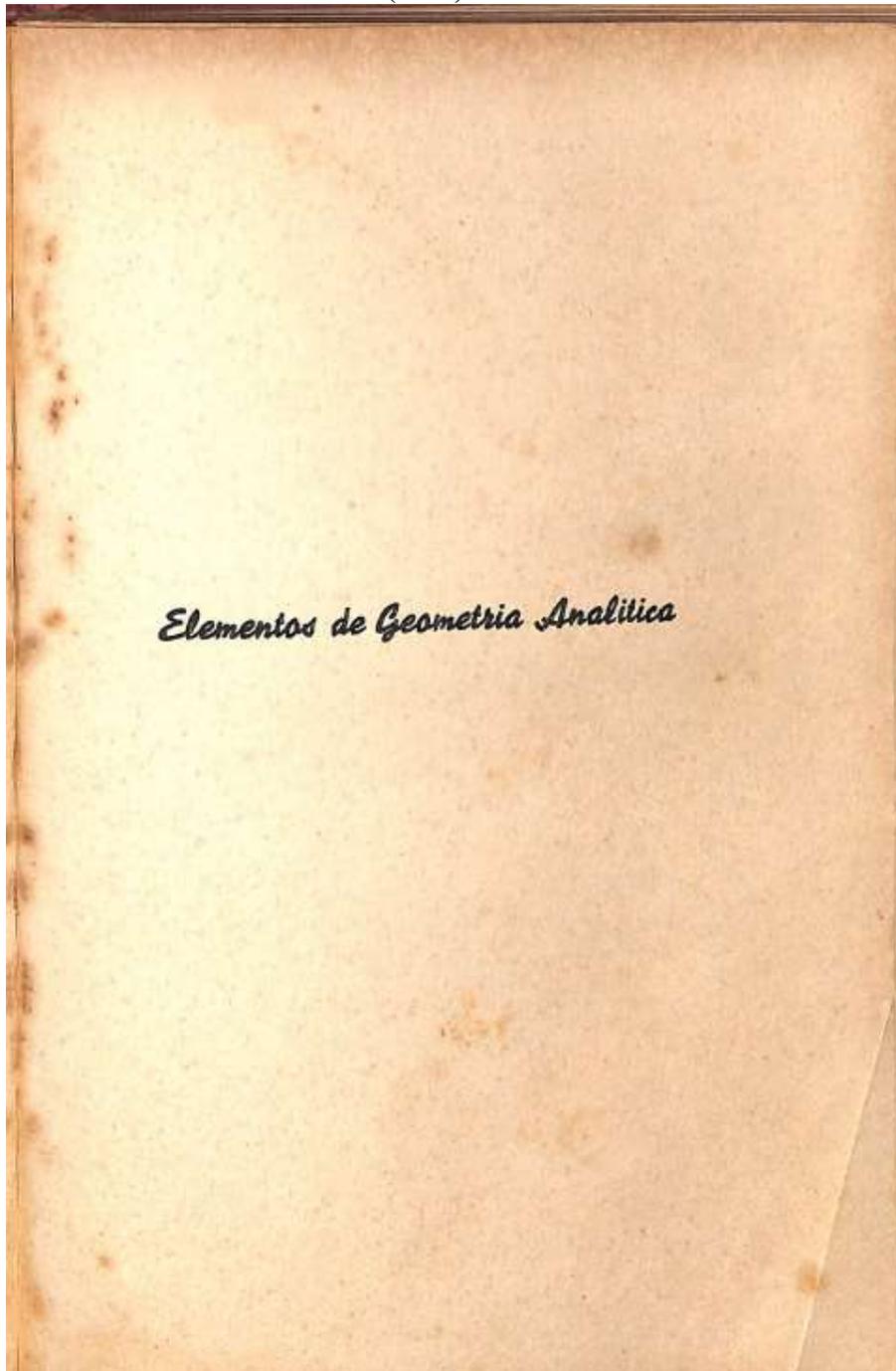
Fonte: Peixoto (1938, p. 3).

Figura 3 - Capa da primeira parte do estudo do manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938)



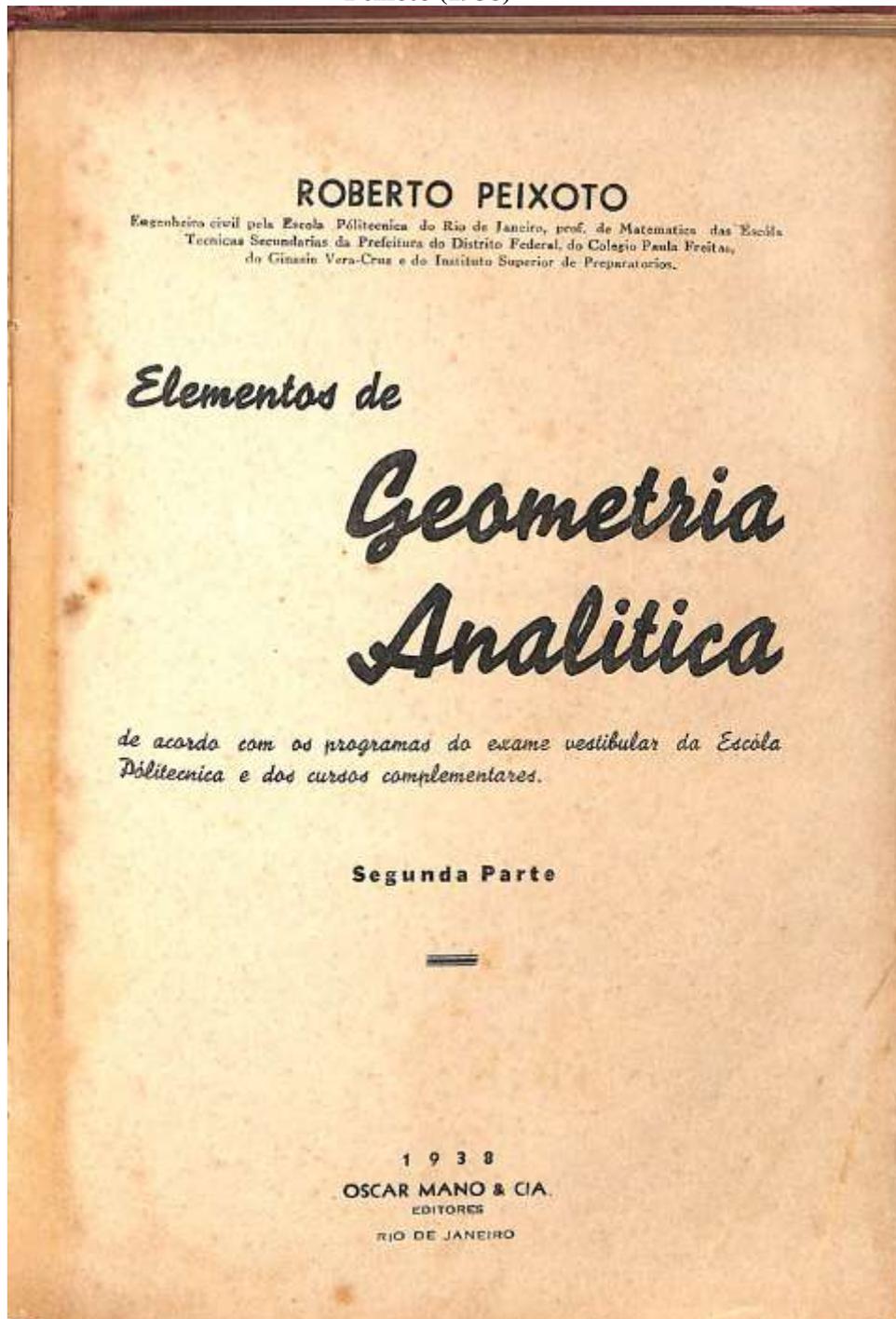
Fonte: Peixoto (1938, p. 11).

Figura 4 - Capa da segunda parte do manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938)



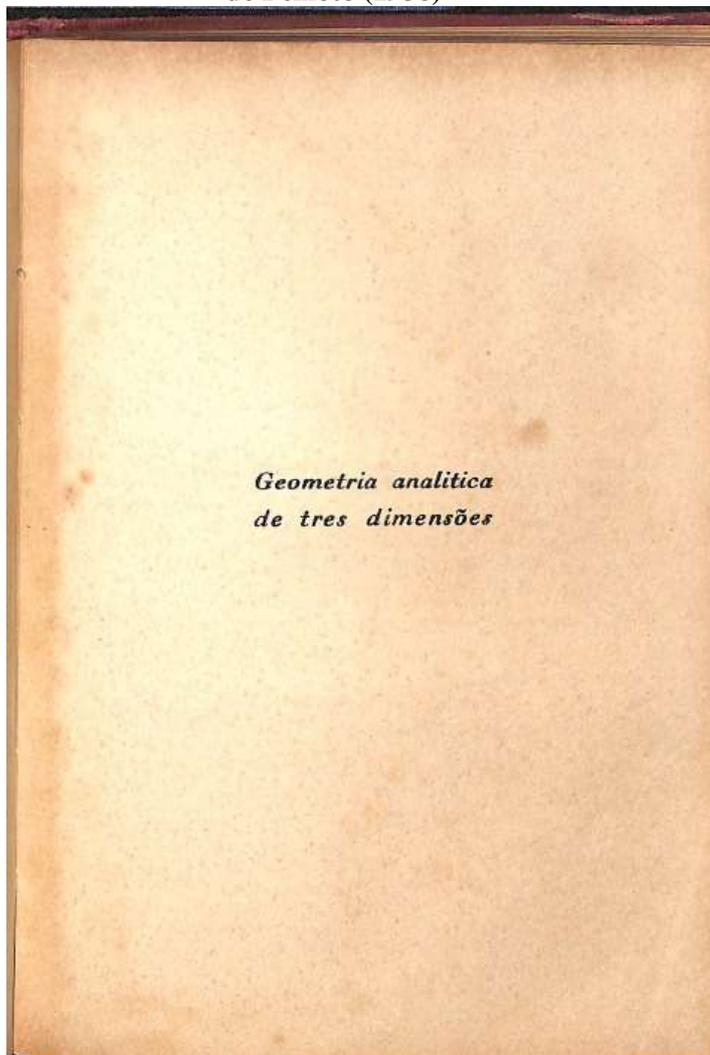
Fonte: Peixoto (1938, s/p).

Figura 5 - Contracapa da segunda parte do manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938)



Fonte: Peixoto (1938, p. 3).

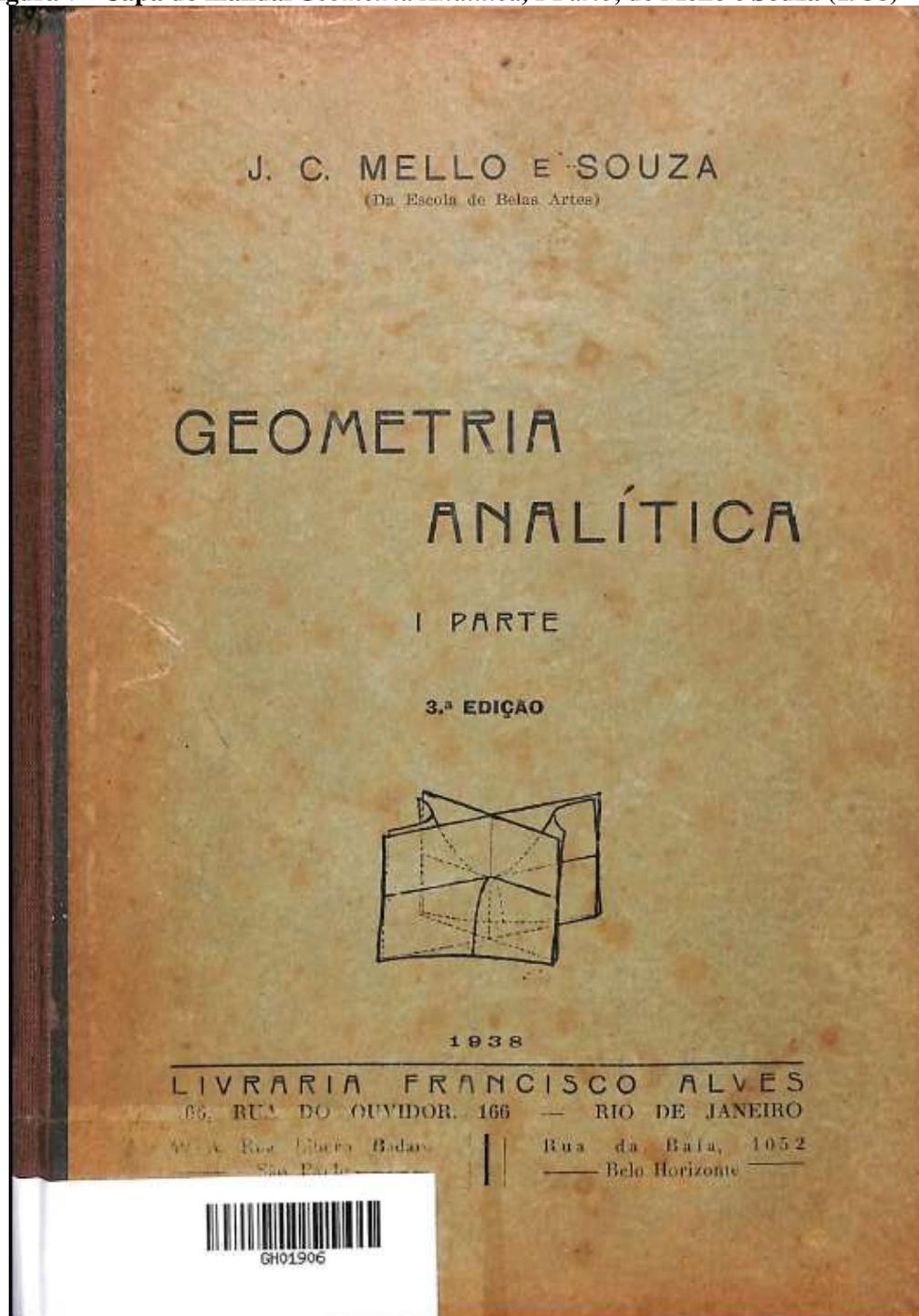
Figura 6 - Capa da segunda parte do estudo do manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938)



Fonte: Peixoto (1938, p. 5).

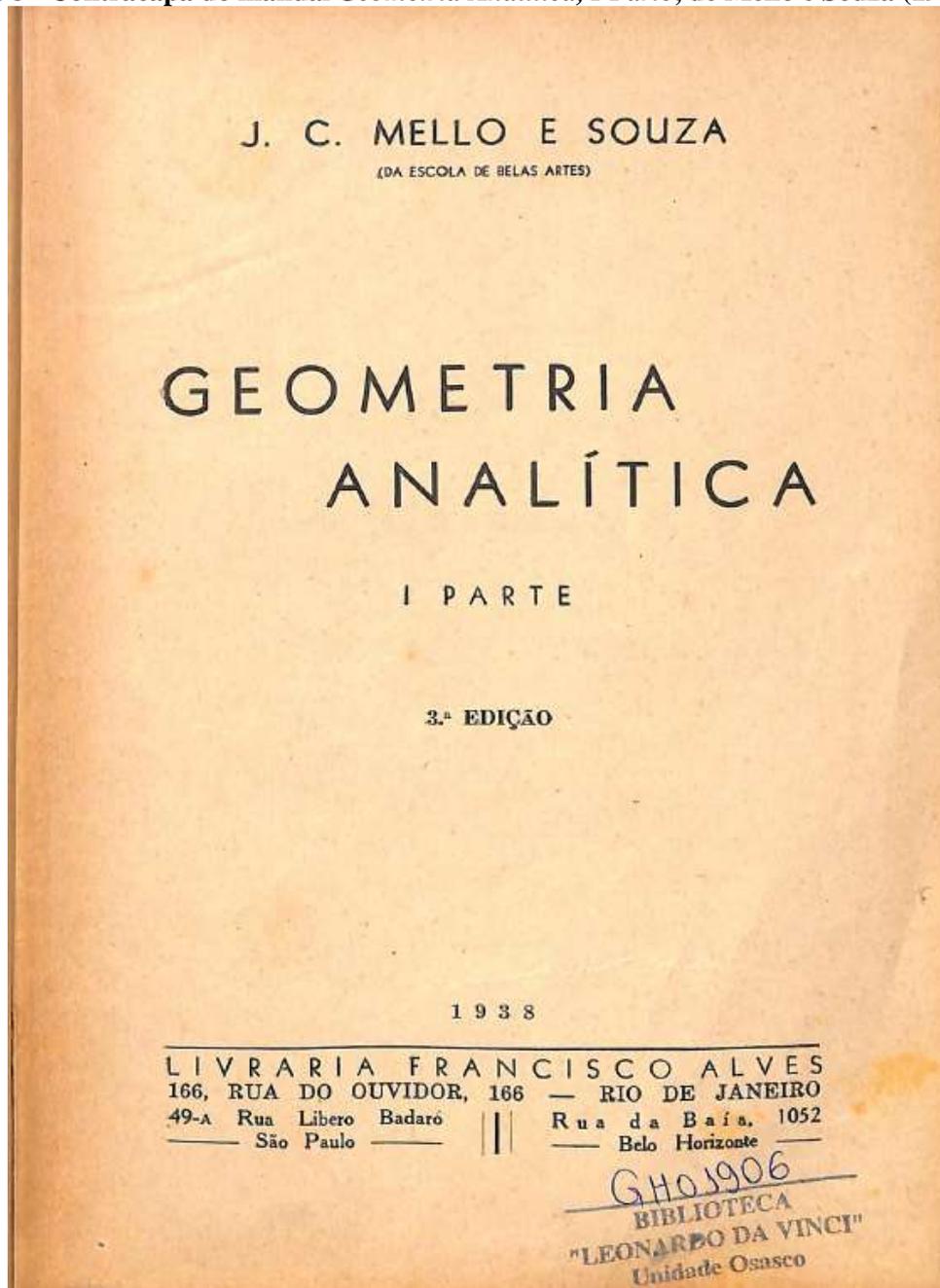
O manual *Elementos de Geometria Analítica* foi escrito por Roberto Jose Fontes Peixoto, editado por Oscar Mano & Cia em 1938, no Rio de Janeiro. Está de acordo com os programas do exame vestibular da Escola Politécnica e dos Cursos Complementares. É exclusivamente para o estudo da Geometria Analítica e composto por duas partes. Apresenta capa, contracapa, prefácio, dedicatória, introdução, divisão do estudo da Geometria Analítica, capa da primeira parte do estudo, dezesseis capítulos na primeira parte, bibliografia da primeira parte, índice da primeira parte, capa da segunda parte, contracapa da segunda parte, capa da segunda parte do estudo, dezessete capítulos na segunda parte, bibliografia da segunda parte e índice da segunda parte. A primeira parte é denominada *Geometria Analítica de duas dimensões* e a segunda parte, *Geometria Analítica de três dimensões*.

Figura 7 - Capa do manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938)



Fonte: Mello e Souza (1938, s/p).

Figura 8 - Contracapa do manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938)



Fonte: Mello e Souza (1938, p. 3).

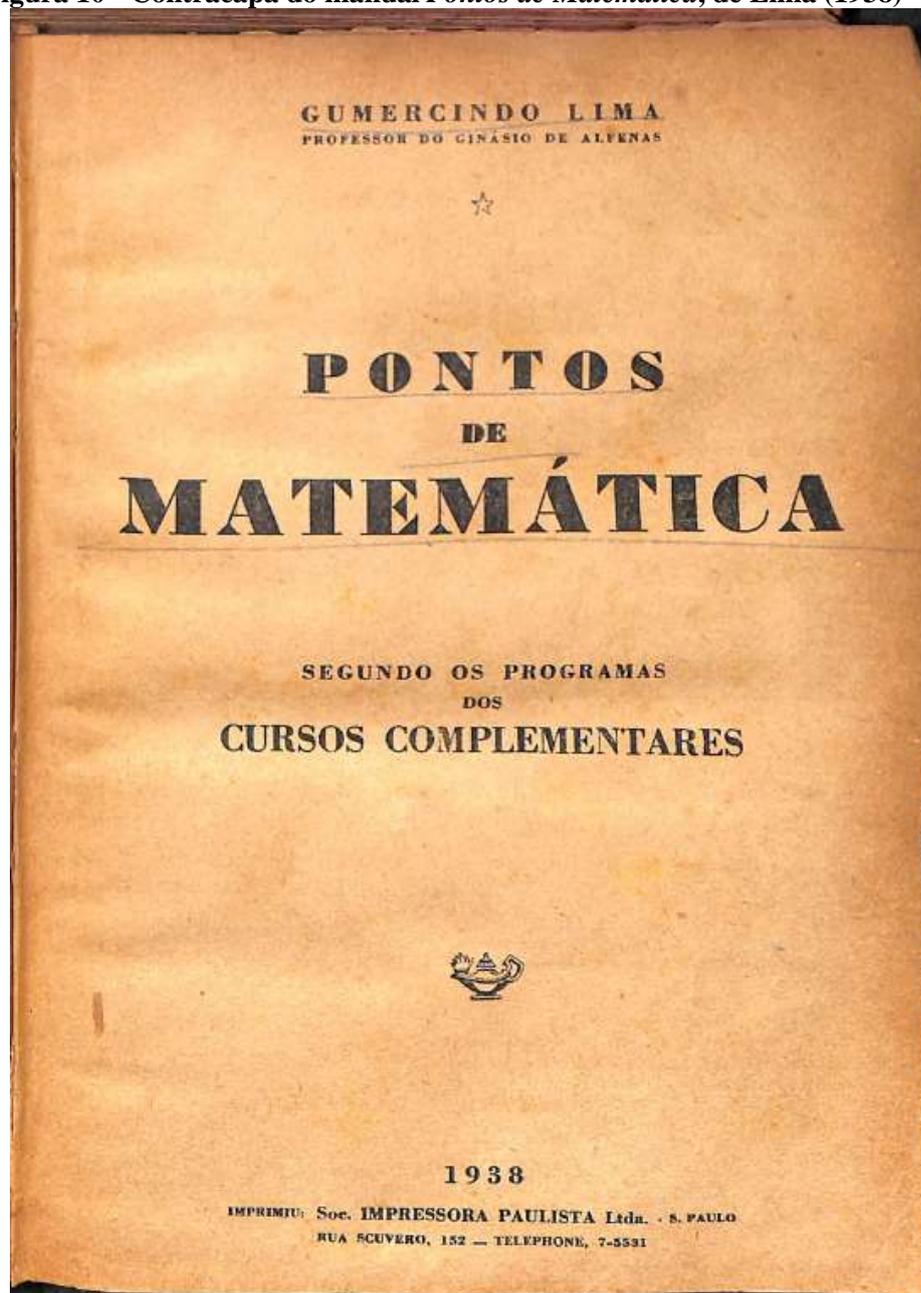
O manual *Geometria Analítica, I Parte* foi escrito por Julio Cesar de Mello e Souza, é a 3^a edição, editado pela Livraria Francisco Alves em 1938, no Rio de Janeiro. É exclusivamente para o estudo da Geometria Analítica. Apresenta capa, lista de obras do autor, indica obras em preparação, contracapa, homenagem do autor, informação sobre a parte final do manual, quatorze capítulos, soluções dos exercícios e índice.

Figura 9 - Capa do manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938)



Fonte: Lima (1938, s/p).

Figura 10 - Contracapa do manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938)



Fonte: Lima (1938, s/p).

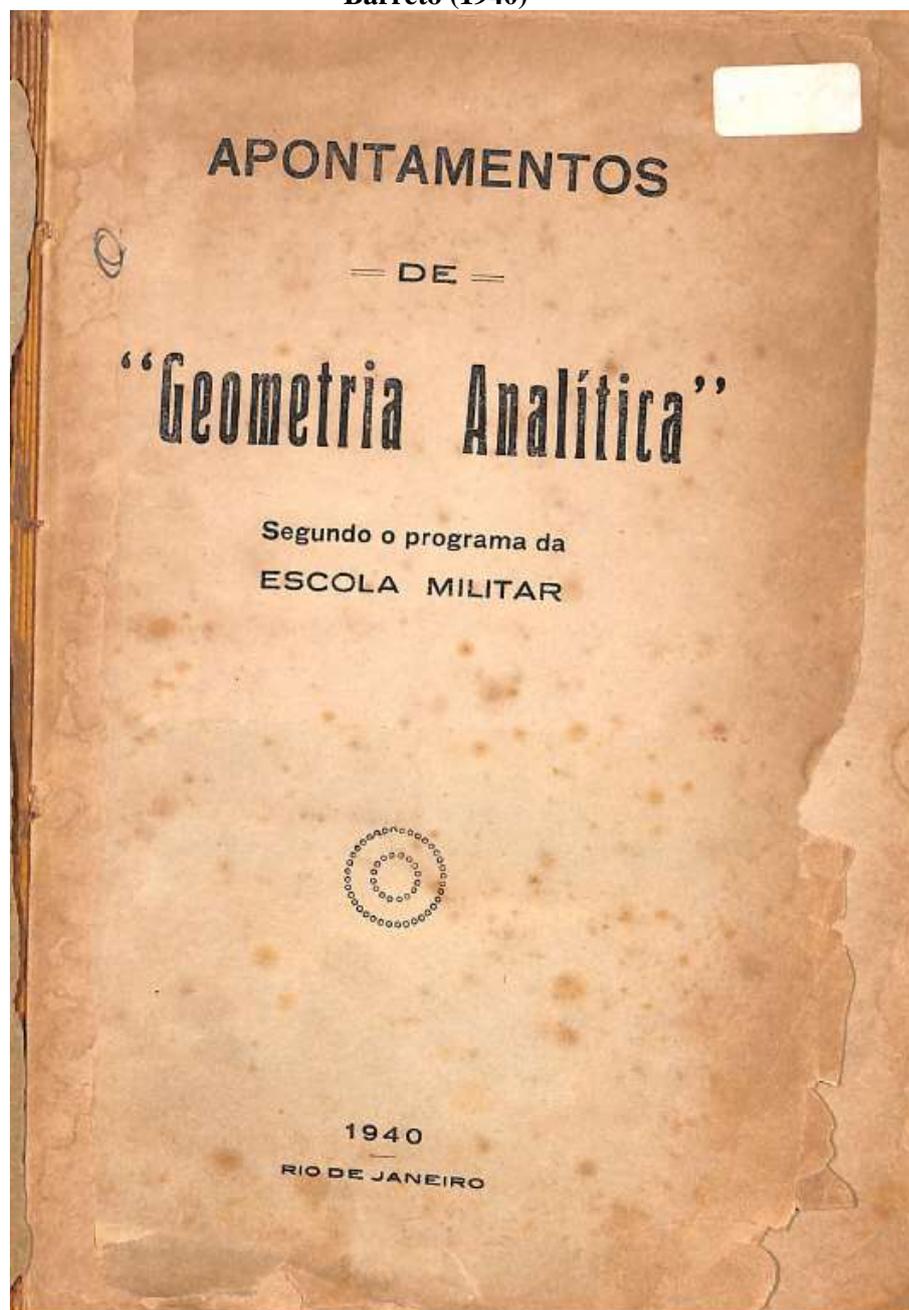
O manual *Pontos de Matemática* foi escrito por Gumercindo Lima, editado pela Sociedade Impressora Paulista Ltda em 1938, em São Paulo. Segue os programas dos Cursos Complementares. Não é de uso exclusivo para o estudo da Geometria Analítica, é um compilado de pontos exigidos pelos programas e composto por duas partes. Apresenta capa, dedicatória, contracapa, chamada ao leitor, observação ao leitor, prefácio, quinze capítulos na parte primeira e treze capítulos na parte segunda.

Figura 11 - Capa do manual *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940)



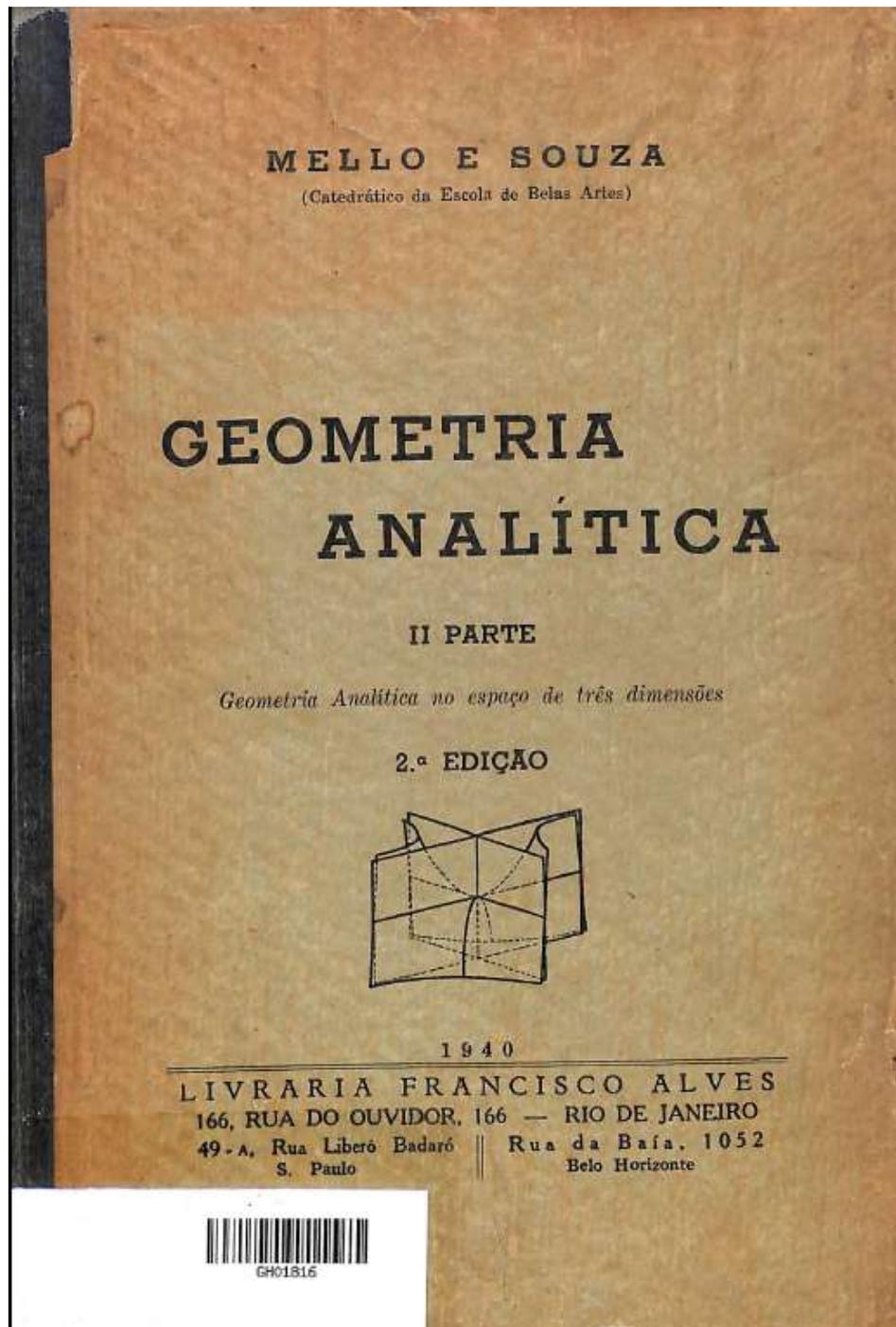
Fonte: Freire e Barreto (1940, s/p).

Figura 12 - Contracapa do manual *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940)



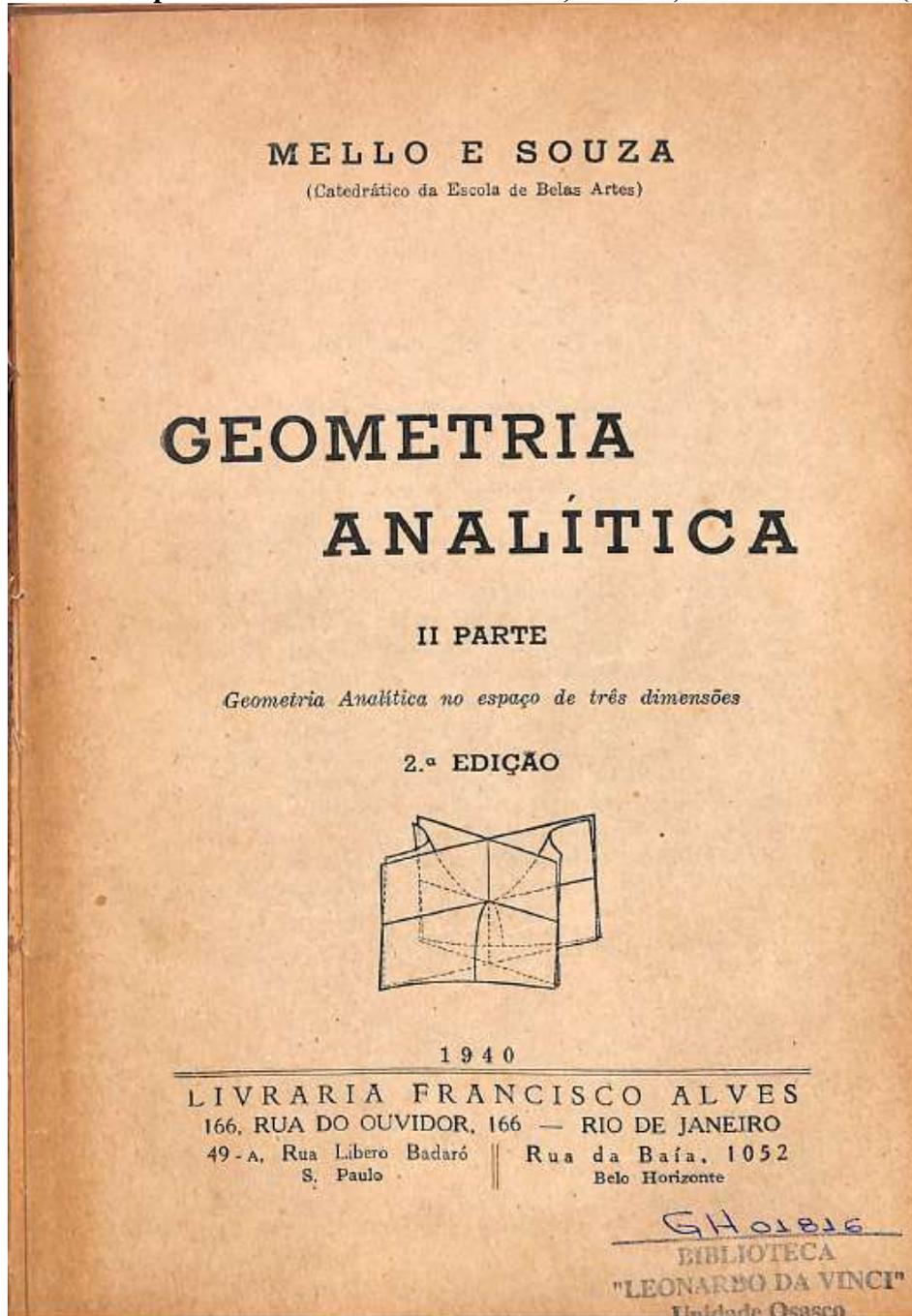
Fonte: Freire e Barreto (1940, p. 1).

O manual *Apontamentos de Geometria Analítica* foi compilado pelos cadetes Sergio A. Ribeiro Freire e Marcello Menna Barreto, editado em 1940, no Rio de Janeiro. Segue o programa da Escola Militar. É exclusivamente para o estudo da Geometria Analítica. Apresenta capa, contracapa, prefácio, introdução sobre a Geometria Sintética e Geometria Analítica, o estudo da Geometria Analítica no plano e Geometria Analítica no espaço.

Figura 13 - Capa do manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940)

Fonte: Mello e Souza (1940, s/p).

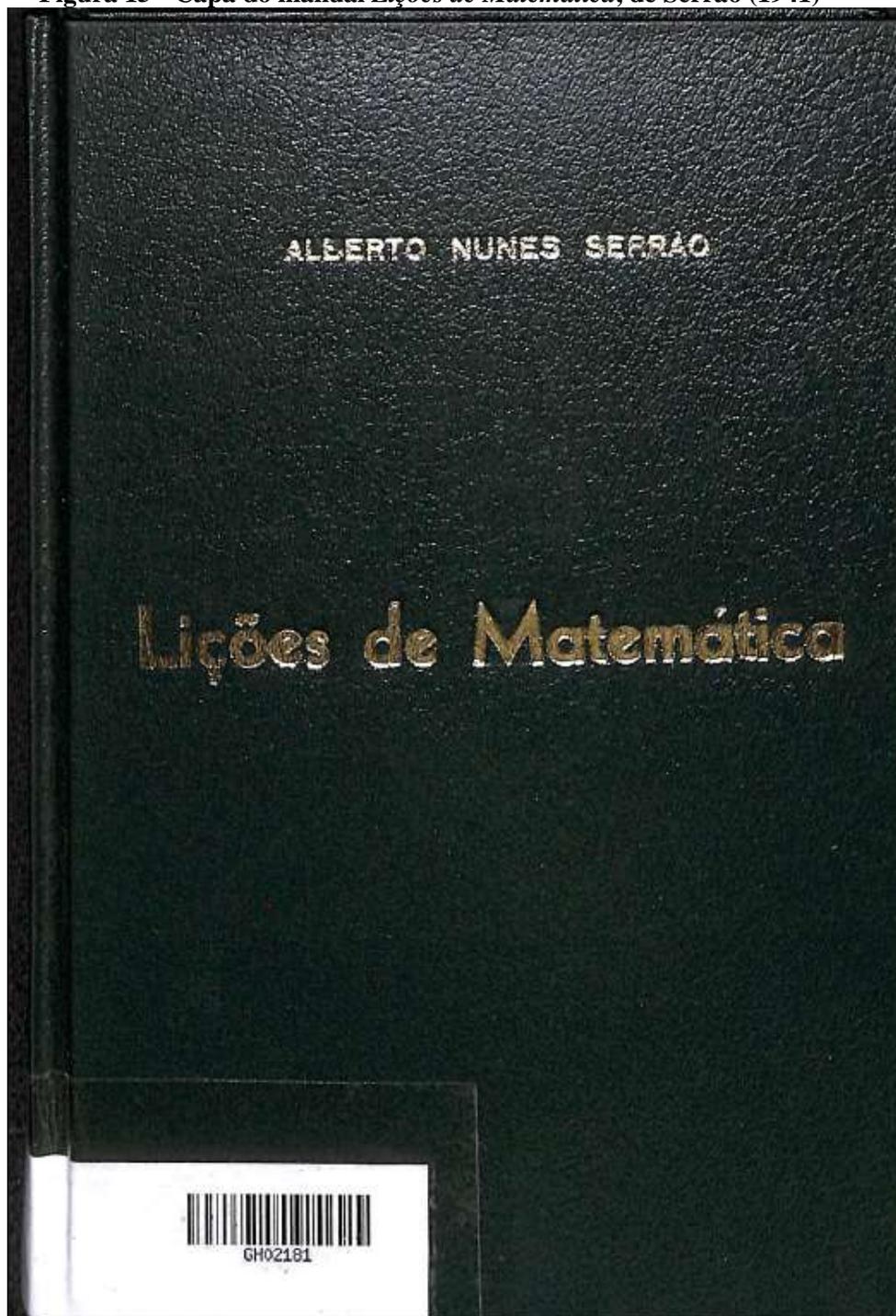
Figura 14 - Contracapa do manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940)



Fonte: Mello e Souza (1940, p. 3).

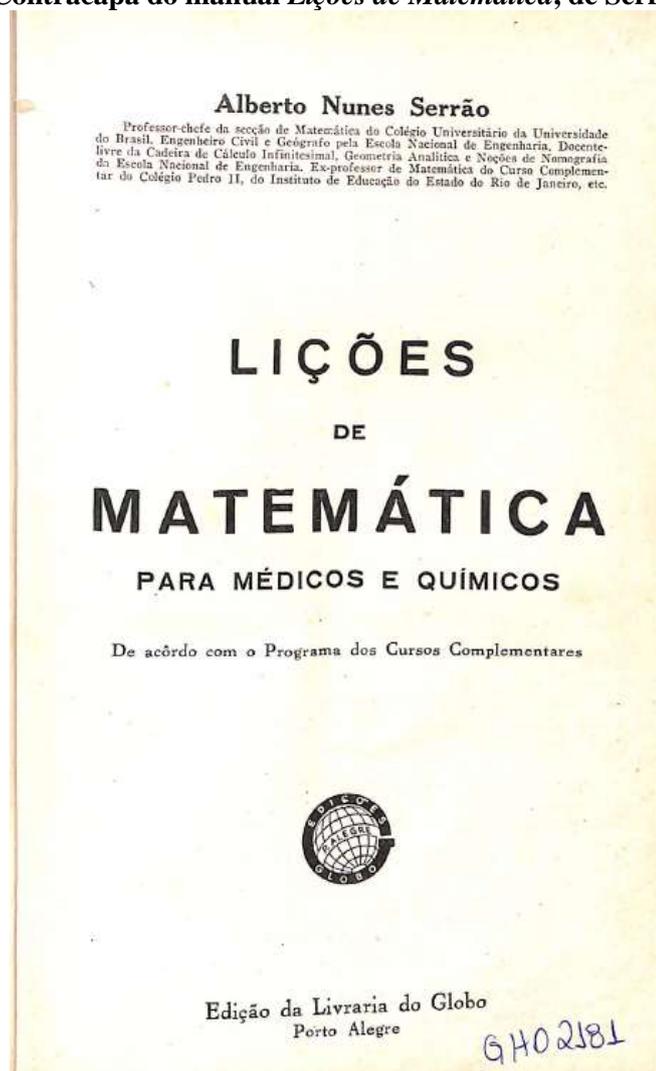
O manual *Geometria Analítica, II Parte* foi escrito por Julio Cesar de Mello e Souza, é a 2^a edição, editado pela Livraria Francisco Alves em 1940, no Rio de Janeiro. É exclusivamente para o estudo da Geometria Analítica. Apresenta capa, lista de obras do autor, contracapa, prefácio da 1^a edição, vinte e um capítulos, solução dos exercícios e índice.

Figura 15 - Capa do manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941)



Fonte: Serrão (1941, s/p).

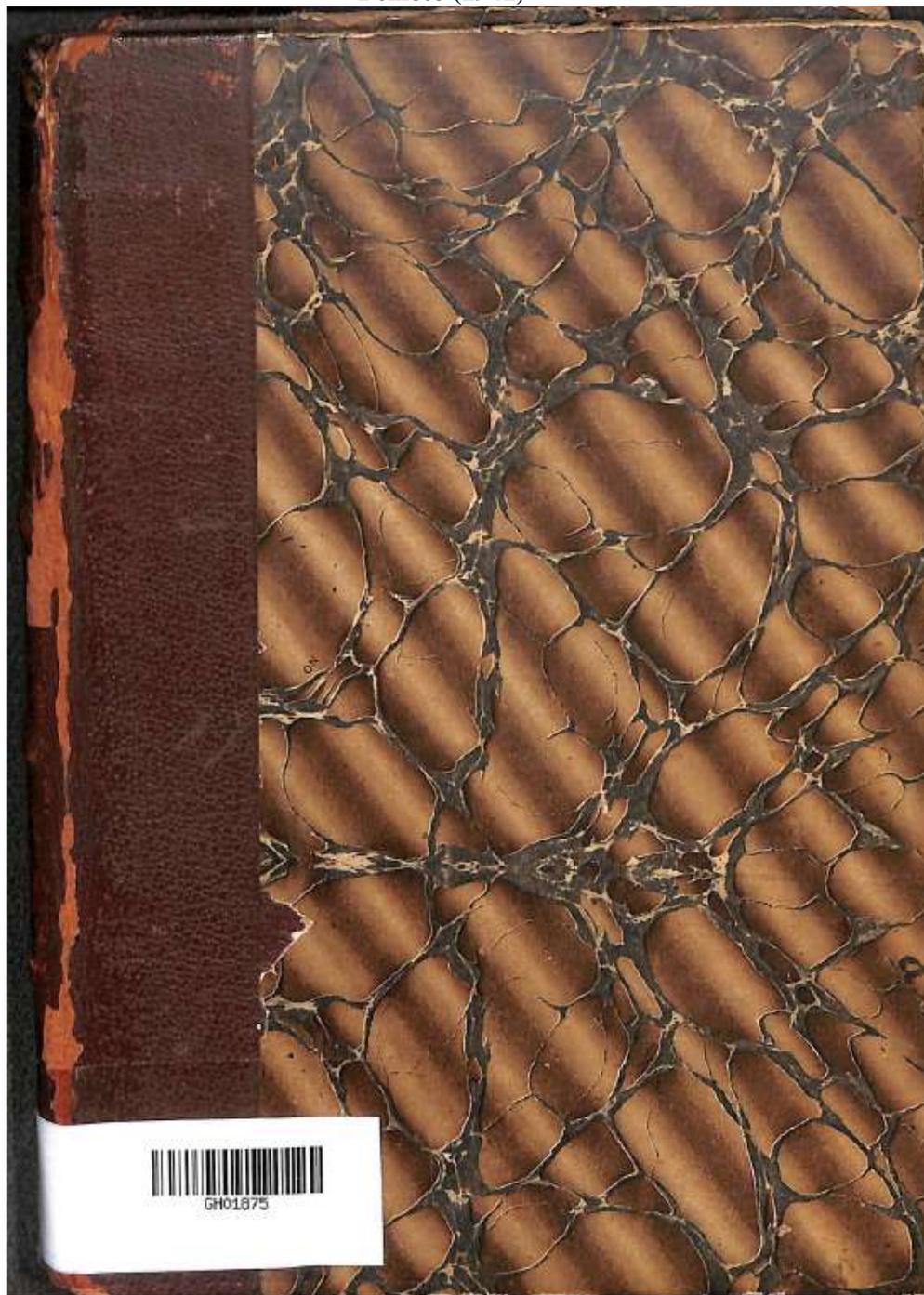
Figura 16 - Contracapa do manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941)



Fonte: Serrão (1941, p. 3).

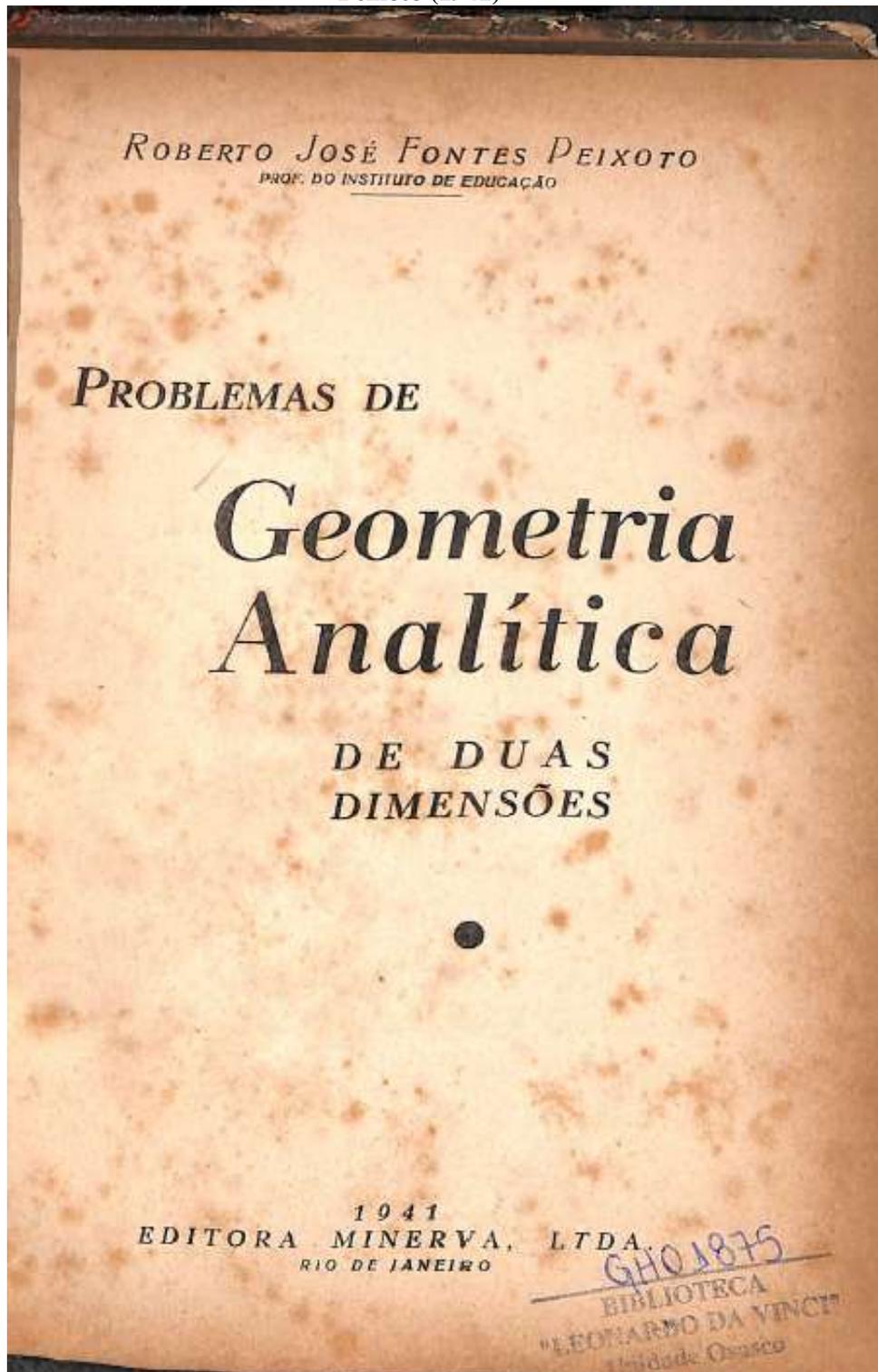
O manual *Lições de Matemática* foi escrito por Alberto Nunes Serrão, editado pela Livraria do Globo em 1941, em Porto Alegre. Está de acordo com o programa dos Cursos Complementares. Não é de uso exclusivo para o estudo da Geometria Analítica, é um compilado composto por cinco partes. Apresenta capa, lista de manuais do autor, contracapa, prefácio, bibliografia consultada, índice, cinco capítulos na parte primeira, quatro capítulos na parte segunda, sete capítulos na parte terceira, sete capítulos na parte quarta e seis capítulos na parte quinta. A parte primeira é denominada *Elementos de Álgebra*, a parte segunda é denominada *Elementos de Trigonometria e Cálculo Vetorial*, a parte terceira é denominada *Elementos de Geometria Analítica a duas e três dimensões*, a parte quarta não tem título e a parte quinta, *Elementos de Cálculo Integral*.

Figura 17 - Capa do manual *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1941)



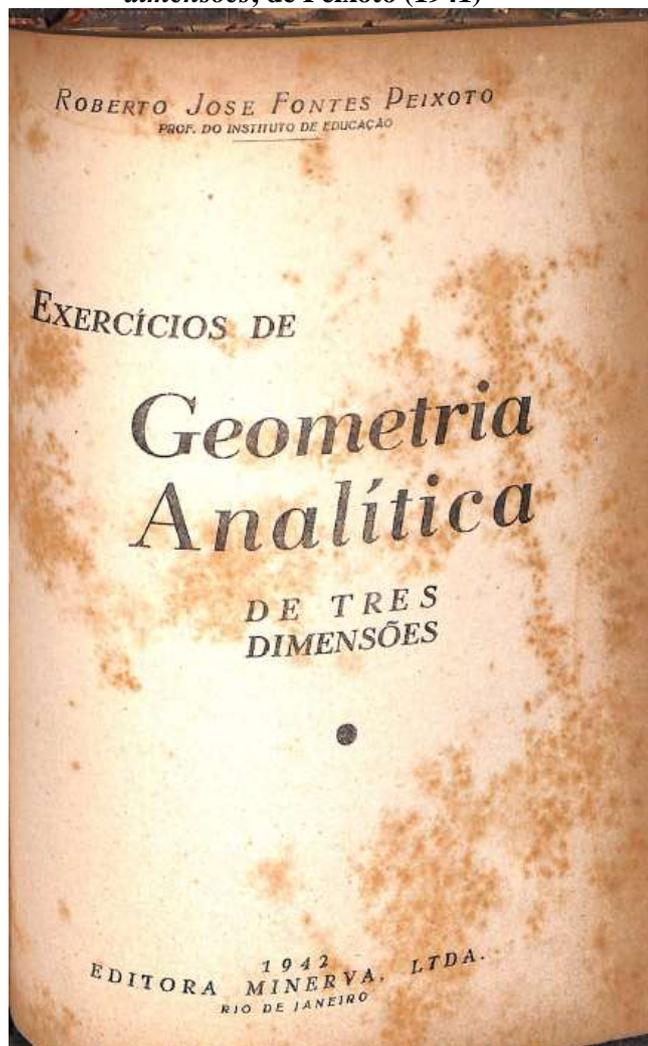
Fonte: Peixoto (1941, s/p).

Figura 18 - Contracapa do manual *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1941)



Fonte: Peixoto (1941, p. 3).

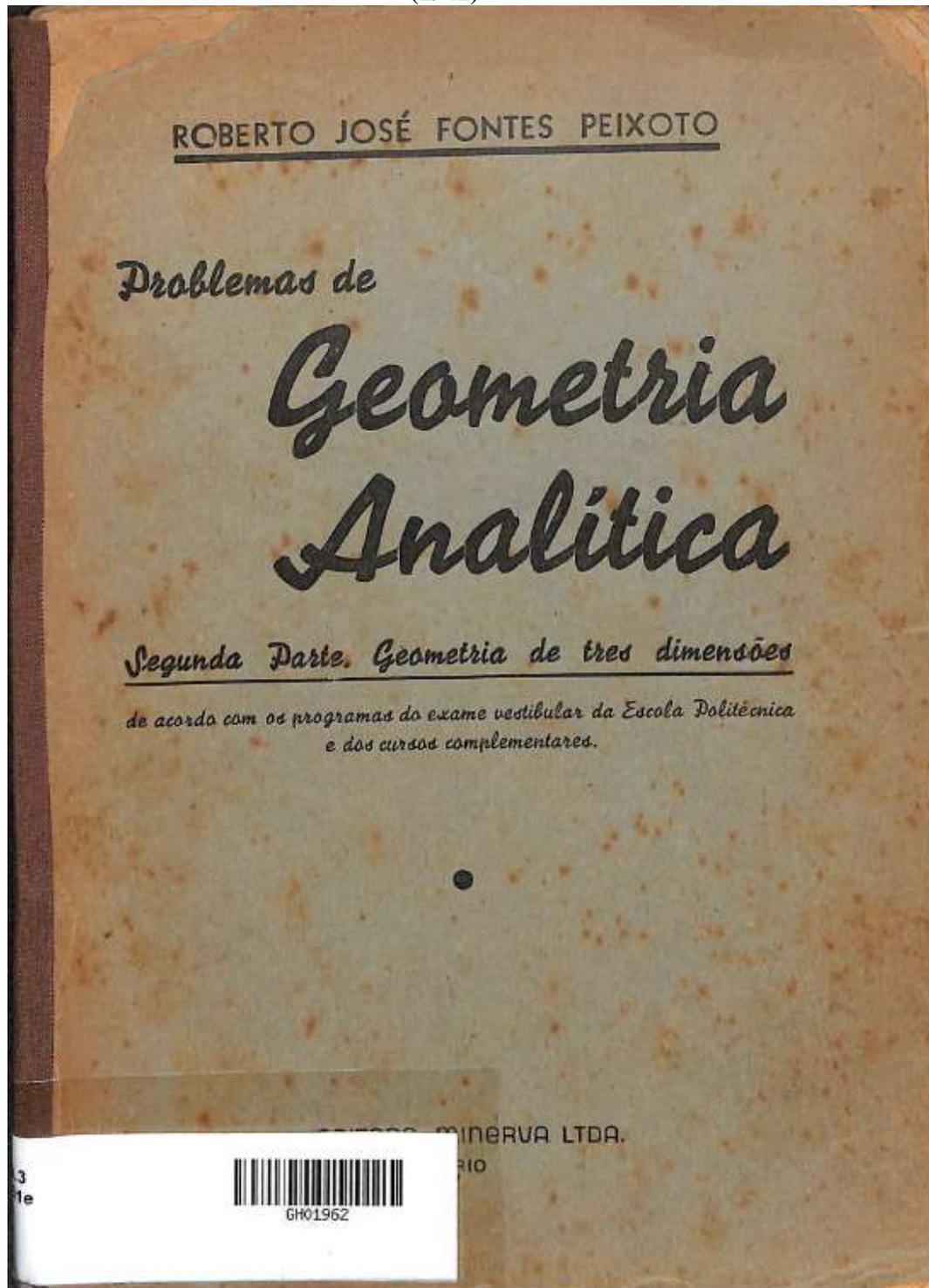
Figura 19 - Capa da segunda parte do manual *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1941)



Fonte: Peixoto (1941, p. 1).

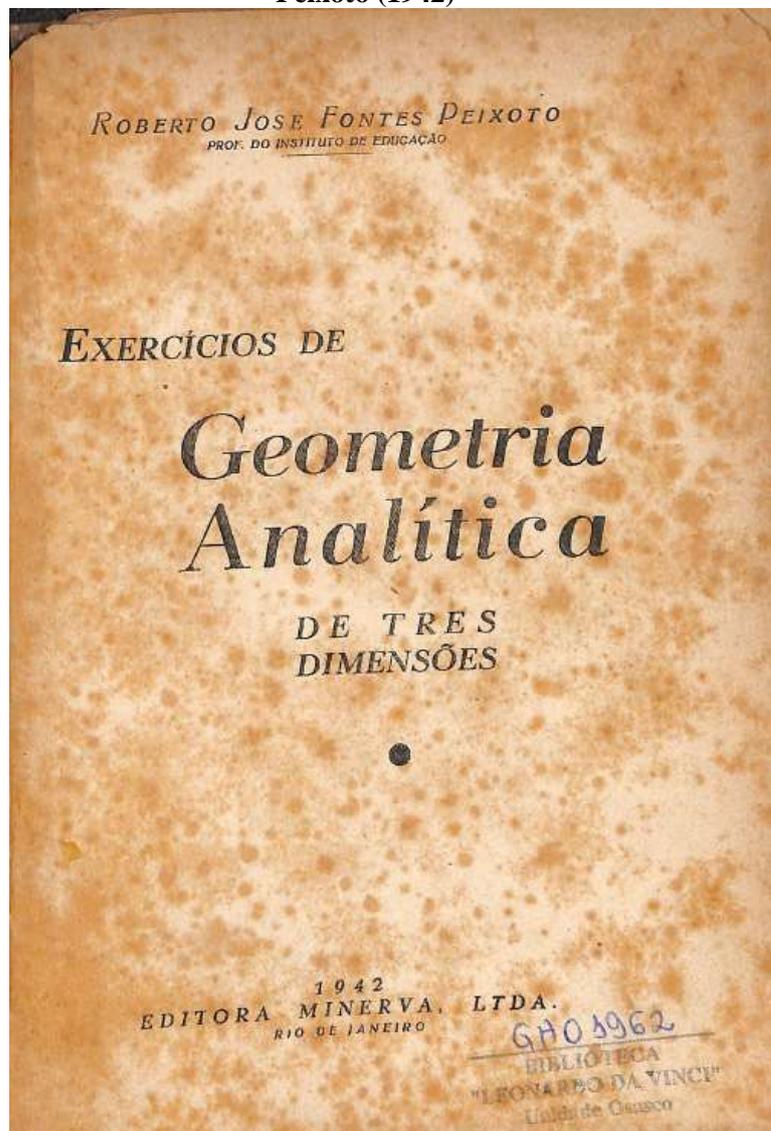
O manual *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões* foi escrito por Roberto Jose Fontes Peixoto, editado pela Editora Minerva Ltda em 1942, no Rio de Janeiro. É exclusivamente para o estudo da Geometria Analítica, composto por duas partes e aborda apenas problemas para o estudo da Geometria Analítica de duas dimensões e exercícios para o estudo da Geometria Analítica de três dimensões. Apresenta capa, contracapa, dedicatória, prefácio, doze capítulos de problemas para o estudo da Geometria Analítica de duas dimensões na primeira parte, índice da primeira parte, capa da segunda parte, dedicatória, treze capítulos de exercícios para o estudo da Geometria Analítica de três dimensões na segunda parte e índice da segunda parte. A primeira parte é denominada do mesmo modo que o manual e a segunda parte, *Exercícios de Geometria Analítica de três dimensões*.

Figura 20 - Capa do manual *Problemas de Geometria Analítica de três dimensões*, de Peixoto (1942)



Fonte: Peixoto (1942, s/p).

Figura 21 - Contracapa do manual *Problemas de Geometria Analítica de três dimensões*, de Peixoto (1942)



Fonte: Peixoto (1942, p. 1).

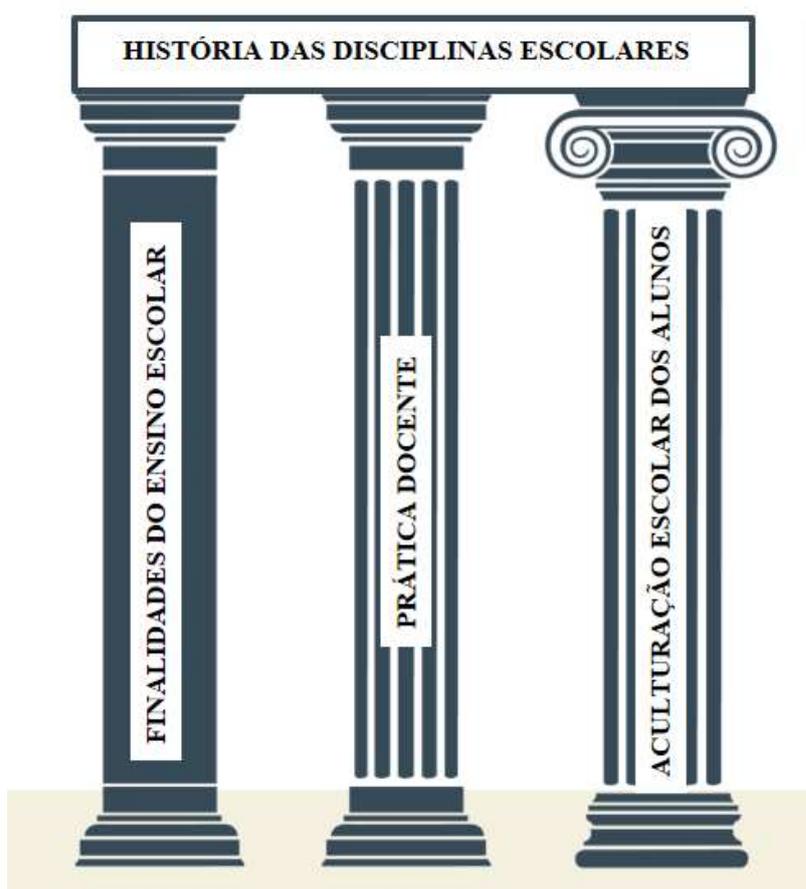
O manual *Problemas de Geometria Analítica de três dimensões* foi escrito por Roberto Jose Fontes Peixoto, editado pela Editora Minerva Ltda em 1942, no Rio de Janeiro. Está de acordo com os programas do exame vestibular da Escola Politécnica e dos Cursos Complementares. É exclusivamente para o estudo da Geometria Analítica e aborda somente exercícios para o estudo da Geometria Analítica de três dimensões. Apresenta capa, contracapa, dedicatória, treze capítulos de exercícios e índice.

Feita a descrição dos manuais, finalizamos a apresentação das fontes de pesquisa. Logo, podemos delinear nossos passos teórico-metodológicos para, em seguida, iniciar nossa investigação minuciosa.

5.2 PASSOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Considerando a HDE como fundamentação teórico-metodológica, nossa investigação segue a estrutura de análise de uma disciplina escolar posta pela vertente HDE. A estrutura de análise desse objeto é proposta por meio do tripé finalidades-práticas-efeitos. Com isso, a estrutura de análise da HDE é amparada por três pilares. Apresentamos, a seguir, a estrutura de análise de uma disciplina escolar:

Figura 22 - Estrutura de análise de uma disciplina escolar



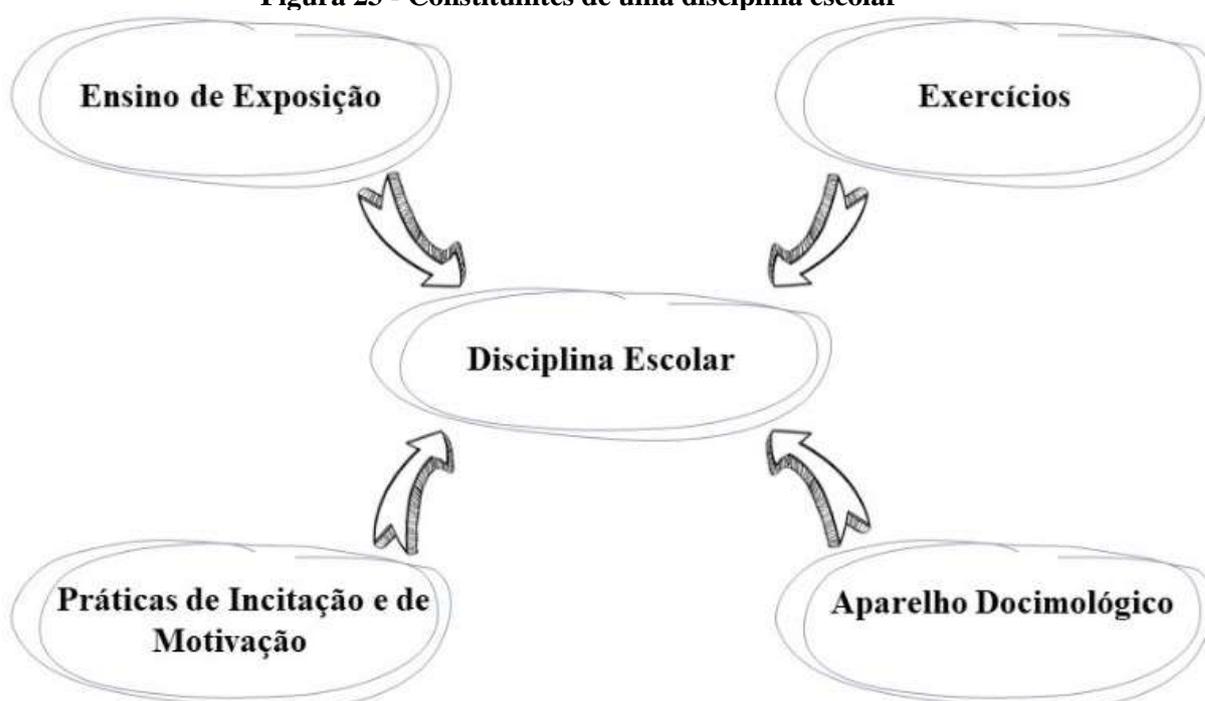
Fonte: Autoria própria (2020).

Desse modo, seguindo a estrutura de análise da HDE, investigamos os pilares *finalidades do ensino escolar*, *prática docente* e *aculturação escolar dos alunos*.

A investigação das *finalidades do ensino escolar* consiste em definir as *finalidades de objetivo* e as *finalidades reais*. Para isso, vamos utilizar os documentos oficiais e os manuais. Especificamente, utilizamos o Decreto nº 21.241/1932 e todos os manuais selecionados.

Na investigação da *prática docente*, devemos detalhar o ensino, para tanto, é preciso apresentar os conteúdos e métodos utilizados. Para isso, utilizamos os documentos oficiais, em específico, os programas de Matemática dos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico e os manuais selecionados. Além do uso da dupla documentação, para melhor investigar a prática docente, investigamos os constituintes de uma disciplina escolar. Apresentamos, a seguir, os constituintes de uma disciplina escolar:

Figura 23 - Constituintes de uma disciplina escolar



Fonte: Autoria própria (2020).

Dessa maneira, investigamos o *ensino de exposição*, os *exercícios*, as *práticas de incitação e de motivação* e o *aparelho docimológico*. Com isso, além de apresentar os métodos utilizados e detalhar o ensino, investigamos se a Geometria Analítica se caracteriza como uma disciplina escolar. Para tanto, vamos utilizar todos os manuais.

Na sequência, além de investigar a presença de elementos que constituem uma disciplina escolar no ensino de Geometria Analítica, verificamos se ocorre o fenômeno de vulgarata nos manuais de Geometria Analítica.

Por fim, investigamos o último pilar da HDE, a *aculturação escolar dos alunos*. Nessa investigação, é necessário estudar a cultura escolar recebida pelos alunos. Para isso, vamos usar os manuais. Contudo, salientamos que nessa investigação não podemos afirmar se aconteceu a aprendizagem dos alunos ou o fracasso escolar, pois seria preciso usar os exames.

5.3 FINALIDADES DO ENSINO ESCOLAR EM TEMPOS DA REFORMA FRANCISCO CAMPOS

Nesta seção, damos início a nossa investigação, a qual começa pelas *finalidades do ensino escolar* em tempos da Reforma Francisco Campos. Para a investigação das *finalidades do ensino escolar* em tempos da Reforma Francisco Campos, vamos definir as finalidades de objetivo e as finalidades reais. As finalidades de objetivo serão definidas pela análise do decreto nº 21.241/1932 que consolidou a Reforma Francisco Campos. Sobre as finalidades reais, serão definidas pela análise dos manuais de ensino selecionados em tempos da referida reforma. Também, foi preciso analisar os prefácios dos manuais e a chamada ao leitor.

Ademais, conforme os ensinamentos de Chervel (1990), a definição das finalidades de objetivo nos mostra os objetivos fixados e evidencia as intenções do governo para com os ensinamentos escolares e, no que concerne à definição das finalidades reais, nos revela a realidade pedagógica, além disso, permite-nos responder o porquê da escola ensinar o que ensina.

5.3.1 Finalidades de objetivo em tempos da Reforma Francisco Campos

O decreto nº 21.241, de 4 de abril de 1932, consolidou as disposições sobre a organização do ensino secundário e deu outras providências. Esse decreto está organizado em quatro partes, contudo, foi preciso analisar a primeira parte sobre o ensino secundário, especificamente, o primeiro capítulo que trata dos cursos e da seriação. Ainda, atentamo-nos ao Curso Complementar, *lócus* em que a Geometria Analítica é estudada.

Desse modo, conforme o art. 4º, o Curso Complementar era obrigatório aos candidatos à matrícula dos institutos de ensino superior e feito em dois anos de estudo intensivo, de modo a ter exercícios e trabalhos práticos individuais. Além disso, a depender do curso superior ao qual o aluno era candidato, havia disciplinas obrigatórias. Sobre os cursos superiores, havia os seguintes cursos: Jurídico, Medicina, Farmácia, Odontologia, Engenharia e Arquitetura. No que toca à Geometria Analítica, o ensino da disciplina Matemática não era obrigatório aos alunos candidatos ao Curso Jurídico conforme o art. 5º, no mais, era obrigatório.

Segundo o art. 6º, o ensino da disciplina Matemática era obrigatório na 1ª série dos alunos candidatos à matrícula nos cursos de Medicina, Farmácia e Odontologia e, de acordo com o art. 7º, era obrigatório nos dois anos intensivos dos alunos candidatos à matrícula nos cursos de Engenharia ou de Arquitetura. Ainda, pelo art. 10º, era determinada a expedição dos

programas de ensino e das instruções sobre os métodos, ademais, ambos seriam revistos a cada três anos. Sobre os programas de ensino do Curso Complementar, no segundo parágrafo do art. 11º estava previsto sua organização e expedição nos termos do art. 10º.

Isto posto, podemos definir as finalidades de objetivo como sendo: estabelecer a obrigatoriedade do Curso Complementar aos alunos candidatos às matrículas das instituições do ensino superior; definir o tempo de duração do Curso Complementar; dar encaminhamentos para a prática docente; prescrever as disciplinas obrigatórias para cada série em conformidade com curso superior almejado; e determinar a expedição dos programas de ensino e as instruções sobre os métodos.

Assim, os objetivos fixados mostrados em tempos da Reforma Francisco Campos visavam a impor cursos preparatórios às escolas do ensino secundário, determinar o que o professor deve ensinar e como ensinar, determinar o que o aluno deve aprender. Dessa forma, as intenções do governo inscritas no decreto para com o ensino escolar são caracterizadas pela criação dos cursos preparatórios, expedição de programas de ensino, instruções às práticas docentes e preparação dos alunos candidatos à matrícula das instituições de ensino superior.

Enfim, definidas as finalidades de objetivo, seguimos pela análise dos manuais selecionados em tempos da Reforma Francisco Campos na próxima subseção.

5.3.2 Finalidades reais em tempos da Reforma Francisco Campos

De antemão, verificamos se os oito manuais selecionados em tempos da Reforma Francisco Campos apresentam prefácio, ou ainda, a chamada ao leitor. Dentre os oito manuais, em apenas dois não há prefácio, sendo eles *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938) e *Problemas de Geometria Analítica de três dimensões*, de Peixoto (1942). Dessa maneira, foi possível analisar os prefácios dos outros seis manuais. Sobre a chamada ao leitor, aparece apenas no manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938).

O manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938), conforme indicações do prefácio (Anexo 1), era destinado aos alunos dos Cursos Complementares e ao professor, contempla, à parte, os programas do exame vestibular da Escola Politécnica e dos Cursos Complementares. Esse manual foi elaborado com maior número de aplicações numéricas, utilizando autores que proporcionam uma orientação simples e melhor desenvolvida. Além disso, Peixoto (1938) teve como finalidade reunir a matéria que os alunos, talvez, teriam dificuldade em selecionar e que eram exigidos pelos programas oficiais.

O manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938), como indica na chamada ao leitor (Anexo 2) e no prefácio (Anexo 3), era destinado aos alunos dos Cursos Complementares e apresenta uma compilação de pontos que eram exigidos pelos programas dos Cursos Complementares para a admissão ao ensino superior, especificamente, às faculdades de Medicina, Farmácia, Odontologia e Engenharia. Esse manual foi feito para condensar, em um volume, a matéria esparsa em outros exemplares de difícil aquisição, sendo assim, fez-se também, esse manual de fácil manuseio para reduzir custo. Ademais, teve como finalidade ser útil aos alunos estudiosos, facilitar a tarefa e poupar tempo na execução dos programas oficiais, além de propiciar a aquisição de um manual compilado.

O manual *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940), conforme indicações do prefácio (Anexo 4), foi compilado por cadetes com a permissão do Major da Escola Militar, isto é, foi escrito por alunos com a permissão do professor da Escola Militar. Esse manual era destinado ao uso exclusivo dos cadetes da Escola Militar. Para esse manual, em nossa análise, não foi possível definir as finalidades reais.

O manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940), segundo as indicações do prefácio (Anexo 5), era destinado aos alunos que iniciavam o curso de Arquitetura e compreende uma parte do programa da cadeira de Matemática Superior da Escola Nacional de Belas Artes. Foi elaborado com numerosos exercícios resolvidos e outros apenas enunciados. Ainda, teve como finalidade apresentar aplicação prática, evitando desenvolvimentos teóricos que não apresentam interesse ou aplicação prática.

O manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941), segundo as indicações do prefácio (Anexo 6), era destinado aos alunos dos Cursos Complementares de Medicina e foi elaborado sem seguir a ordem indicada pelos programas oficiais, mas com vistas a facilitar a compreensão dos assuntos pelos alunos, assim, em muitas vezes, são enunciadas as proposições e, em vez de demonstrá-las, o autor utiliza exemplos. E, como já evidenciado, teve como finalidade facilitar aos alunos a compreensão dos assuntos de Matemática.

O manual *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1941), conforme indicações do prefácio (Anexo 7), era destinado aos alunos dos Cursos Complementares e contém exercícios resolvidos de Geometria Analítica. Esse manual, além de ter sido feito de acordo com os programas oficiais, também foi feito com os problemas distribuídos de forma gradativa e apresenta várias soluções para um mesmo problema. Outrossim, teve como finalidade familiarizar o aluno com os recursos da Geometria de Descartes e preparar o aluno para solucionar questões.

Apresentada a análise do prefácio dos manuais e definidas as finalidades reais para cada manual, podemos definir as finalidades reais como sendo: reunir a matéria exigida pelos programas oficiais; ser útil aos alunos; facilitar a tarefa e poupar tempo na execução dos programas; propiciar a aquisição de um livro compilado; apresentar aplicação prática; familiarizar o aluno com os recursos de Geometria Analítica; facilitar a compreensão aos alunos dos assuntos; e preparar o aluno para solucionar exercícios, problemas, e questões.

Dessa forma, a realidade pedagógica revelada em tempos da Reforma Francisco Campos é uma realidade em que a escola ensina Geometria Analítica porque está determinado pelos programas oficiais. Assim, a cultura geral que o aluno deve possuir, bem como o conhecimento das aplicações práticas, estão atrelados aos programas dos Cursos Complementares e, principalmente, aos exames do curso superior. Logo, a escola ensina Geometria Analítica para preparar o aluno para o exame das faculdades de Medicina, Farmácia, Odontologia, Engenharia e Arquitetura. Em consonância disso, são determinados também pelos programas de ensino o uso de exercícios, problemas e questões para a familiarização e preparação do aluno para com os exames.

Em suma, a realidade pedagógica revelada é um curso preparatório de Geometria Analítica nos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico para o ingresso dos alunos no ensino superior. Isto posto, temos indícios de que a escola – lugar que cria as disciplinas escolares – criou a Geometria Analítica como disciplina escolar, conseqüentemente, indícios de que a Geometria Analítica caracteriza-se como uma disciplina escolar em tempos da Reforma Francisco Campos.

Logo, definidas as finalidades de objetivo e as finalidades reais, concluímos que as finalidades do ensino escolar, no que toca às finalidades do ensino de Geometria Analítica nos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico em tempos da Reforma Francisco Campos, consistiam em preparar os alunos para os exames vestibulares dos cursos superiores.

5.4 PRÁTICA DOCENTE: INVESTIGANDO O ENSINO DE GEOMETRIA ANALÍTICA

Definidas as finalidades do ensino escolar, investigamos a prática docente nesta seção. A prática docente, de acordo com os ensinamentos de Chervel (1990), é compreendida como processos que correspondem às finalidades de ensino e às finalidades da cultura escolar; além disso, é ela que põe em ação as finalidades do ensino escolar, ou ainda, que transforma as finalidades em ensino. Assim, investigando a prática docente, revela-se como era o ensino de

Geometria Analítica nos Cursos Complementares Pré Médico e Pré-Politécnico em tempos da Reforma Francisco Campos, isto é, os conteúdos e métodos utilizados.

Desse modo, iniciamos pela apresentação dos conteúdos do ensino de Geometria Analítica, no entanto, ressaltamos que esta seção não se limita a isso, uma vez que os conteúdos somente são meios utilizados para alcançar um fim. Após a apresentação dos conteúdos, detalhamos o ensino de Geometria Analítica com vistas à apresentação dos métodos, isto é, todo os ensinamentos usados para realizar a finalidade do ensino escolar.

5.4.1 Conteúdos do ensino de Geometria Analítica dos Cursos Complementares

Os conteúdos do ensino de Geometria Analítica dos Cursos Complementares foram identificados, primeiramente, pelos programas de Matemática dos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico que foram expedidos na data 17 de março de 1936. Depois, pelos oito manuais que selecionamos, de 1936 a 1942.

No programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Médico, os conteúdos do ensino são apresentados em uma lista enumerada de 1 a 35. Identificamos os conteúdos de Geometria Analítica no item 10 até o item 17. Apresentamos, a seguir, os conteúdos de Geometria Analítica identificados.

Quadro 3 - Conteúdos de Geometria Analítica no programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Médico

Conteúdos de Geometria Analítica do Curso Complementar Pré-médico
<ul style="list-style-type: none"> • Conceção de Descartes. • Sistemas de coordenadas, no plano e no espaço de três dimensões; coordenadas retilíneas e polares. • Representação geométrica das equações de duas e de três variáveis. Representação algébrica das linhas e das superfícies. Feixe de linhas e de superfícies. • Transformação de coordenadas no plano. • Teoria da linha reta; problemas. • Circunferência, elipse, hipérbole e parábola; suas equações retilíneas e polares. • Transformação de coordenadas no espaço de três dimensões. • Teoria do plano e da reta; problemas. • Esfera. Superfícies do 2º grau; suas equações reduzidas.

Fonte: Autoria própria (2020).

Com relação ao programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Politécnico, os conteúdos do ensino são apresentados separados por série e rubricas. Identificamos os conteúdos de Geometria Analítica na segunda série, na rubrica *Elementos de Geometria Analítica*. Apresentamos, a seguir, os conteúdos de Geometria Analítica identificados.

Quadro 4 - Conteúdos de Geometria Analítica no programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Politécnico

Conteúdos de Geometria Analítica do Curso Complementar Pré-Politécnico
<ul style="list-style-type: none"> • Conceção de Descartes. • Coordenadas retilíneas e polares no plano. • Transformação de coordenadas no plano. Lugares geométricos no plano; problemas. • Teoria da linha reta no plano; problemas. • Circunferência, elipse, hipérbole e parábolas; suas equações retilíneas e polares. • Coordenadas retilíneas e polares no espaço de três dimensões. • Transformação de coordenadas no espaço de três dimensões. • Lugares geométricos (no espaço de três dimensões). Generalidades sobre linhas e superfícies. • Teoria da linha reta e do plano; problemas. • Esfera. Superfícies do 2º grau; equações simplificadas.

Fonte: Autoria própria (2020).

Embora haja diferença nas nomenclaturas de alguns conteúdos, ao compararmos a Geometria Analítica do programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Médico com a do programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Politécnico (Apêndice A), concluímos que esses programas de Matemática dos Cursos Complementares apresentam os mesmos conteúdos para o ensino de Geometria Analítica. Ademais, para exemplificarmos a diferença nas nomenclaturas, a seguir, apresentamos as nomenclaturas usadas nos programas para os mesmos conteúdos de Geometria Analítica.

Quadro 5 - Nomenclaturas dos conteúdos de Geometria Analítica nos programas de Matemática dos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico

Nomenclatura no programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Médico	Nomenclatura no programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Politécnico
Concepção de Descartes.	Concepção de Descartes.
Sistemas de coordenadas, no plano e no espaço de três dimensões; coordenadas retilíneas e polares.	Coordenadas retilíneas e polares no plano. Coordenadas retilíneas e polares no espaço de três dimensões.
Representação geométrica das equações de duas e de três variáveis.	Lugares geométricos no plano. Lugares geométricos (no espaço de três dimensões).
Representação algébrica das linhas e das superfícies. Feixe de linhas e de superfícies.	Generalidades sobre linhas e superfícies.
Transformação de coordenadas no plano.	Transformação de coordenadas no plano.
Teoria da linha reta no plano; problemas.	Teoria da linha reta no plano; problemas.
Circunferência, elipse, hipérbole e parábola; suas equações retilíneas e polares.	Circunferência, elipse, hipérbole e parábolas; suas equações retilíneas e polares.
Transformação de coordenadas no espaço de três dimensões.	Transformação de coordenadas no espaço de três dimensões.
Teoria do plano e da reta; problemas.	Teoria da linha reta e do plano; problemas.
Esfera.	Esfera.
Superfícies do 2º grau; suas equações reduzidas.	Superfície do 2º grau; equações simplificadas.

Fonte: Autoria própria (2020).

Dessa maneira, em um programa, apresenta-se a nomenclatura representação geométrica, representação algébrica das linhas e das superfícies – feixe de linhas e de superfícies, teoria do plano e da reta, superfícies do 2º grau e suas equações reduzidas; e no outro, a nomenclatura lugares geométricos, generalidades sobre linhas e superfícies, teoria da linha reta e do plano, superfícies do 2º grau e suas equações simplificadas. Ainda que as nomenclaturas sejam diferentes, são equivalentes, pois correspondem aos mesmos conteúdos.

Em suma, podemos concluir que os conteúdos do ensino de Geometria Analítica pelos programas de Matemática dos Cursos Complementares eram os seguintes: Concepção de Descartes; Coordenadas retilíneas e polares no plano; Transformação de coordenadas no plano; Lugares geométricos no plano; Teoria da linha reta no plano, e problemas; Circunferência, elipse, hipérbole e parábolas, e suas equações retilíneas e polares;

Coordenadas retilíneas e polares no espaço de três dimensões; Transformação de coordenadas no espaço de três dimensões; Lugares geométricos (no espaço de três dimensões); Generalidades sobre linhas e superfícies; Teoria da linha reta e do plano, e problemas; Esfera; e Superfícies do 2º grau, e suas equações simplificadas.

Isto posto, o estudo da Geometria Analítica dos Cursos Complementares pelos programas apresenta um rol de conteúdos e, além disso, comporta o estudo da Geometria Analítica no plano – Geometria Analítica de duas dimensões – e da Geometria Analítica no espaço – Geometria Analítica de três dimensões.

Por conseguinte, identificamos os conteúdos do ensino de Geometria Analítica dos Cursos Complementares pelos manuais selecionados em tempos da Reforma Francisco Campos. Nesses manuais, foi necessário observar a estrutura dos índices e folhear as páginas para a identificação dos conteúdos de Geometria Analítica. Dos oito manuais, somente em dois não há índice, sendo eles os manuais *Pontos de Matemática*, de Lima (1938) e *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940). Em razão disso, nesses manuais, os conteúdos foram identificados apenas pelo folhear das páginas.

Iniciamos pelo manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938). Esse manual apresenta dois índices, o primeiro índice (Anexo 8) estrutura a primeira parte do estudo – Geometria Analítica de duas dimensões – e o segundo índice (Anexo 9), a segunda parte do estudo – Geometria Analítica de três dimensões. Ainda, o primeiro índice está estruturado em dezesseis capítulos e o segundo índice, em dezessete. Em todos os capítulos, identificamos os conteúdos de Geometria Analítica. Apresentamos, a seguir, os conteúdos de Geometria Analítica identificados.

Quadro 6 - Conteúdos de Geometria Analítica no manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938)

Conteúdos de Geometria Analítica da primeira parte do manual de Peixoto (1938)	Conteúdos de Geometria Analítica da segunda parte do manual de Peixoto (1938)
<ul style="list-style-type: none"> • Conceção de Descartes. Geometria Analítica de duas dimensões: • Sistemas de coordenadas. • Determinação de uma direção. • Distância entre dois pontos. • Ângulo de duas semirretas. • Lugar geométrico no plano. • Circunferência de círculo; elipse; hipérbole; parábola; cónicas. • Transformação de Coordenadas. • Linha reta; diferentes formas da equação da linha reta. • Problemas sobre a linha. • Problemas sobre a linha: ângulos e distâncias. • Elementos imaginários. • Equações de graus superiores que representam a linha reta; sistemas e feixes de retas. • Curvas do 2º grau. • Pontos singulares das curvas planas. • Tangente à circunferência de círculo. 	<p>Geometria Analítica de três dimensões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordenadas. • Determinação de uma direção. • Distância entre dois pontos. • Ângulo de duas direções. • Representação das linhas e das superfícies. • Transformação de coordenadas. • Fórmulas de Euler. • O plano e suas equações. • Problemas sobre o plano. • A linha reta e suas equações. • Problemas sobre a linha reta. • Problemas sobre a linha reta e o plano. • Problemas sobre a linha reta e o plano: ângulos. • Problemas sobre a linha reta e o plano: distâncias. • Área do triângulo e volume do tetraedro. • Elementos imaginários. • Superfícies. • Superfícies de 2ª ordem.

Fonte: Autoria própria (2020).

Identificados os conteúdos de Geometria Analítica no manual de Peixoto (1938), seguimos para o manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938). Esse manual apresenta índice (Anexo 10) cuja estrutura é de quatorze capítulos e, em todos, identificamos os conteúdos de Geometria Analítica. Apresentamos, a seguir, os conteúdos de Geometria Analítica identificados.

Quadro 7 - Conteúdos de Geometria Analítica no manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938)

Conteúdos de Geometria Analítica do manual de Mello e Souza (1938)
<ul style="list-style-type: none"> • Noções preliminares (concepção de Descartes). • Coordenadas. • Representação gráfica das funções. • Sistema polar de coordenadas. • Generalidades sobre curvas. • Transformação de coordenadas no plano. • Linha reta. • Problemas sobre a reta. • Círculo. • Elipse. • Hipérbole. • Parábola. • Generalidades sobre as cônicas. • Equação do 2º grau com duas variáveis. • Representação paramétrica – Lugar geométrico. • Curvas algébricas e transcendentais – Funções moduladas.

Fonte: Autoria própria (2020).

Identificados, do mesmo modo, os conteúdos de Geometria Analítica no manual de Mello e Souza (1938), seguimos para o manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938). Esse manual não apresenta índice. Em razão disso, identificamos os conteúdos pelo folhear das páginas. Assim como o de Peixoto (1938), está organizado em duas partes: parte primeira, parte segunda. Na parte primeira há quinze capítulos e na parte segunda, treze. Identificamos os conteúdos de Geometria Analítica na parte segunda, no décimo capítulo. Apresentamos, a seguir, os conteúdos de Geometria Analítica identificados.

Quadro 8 - Conteúdos de Geometria Analítica no manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938)

Conteúdos de Geometria Analítica do manual de Lima (1938)	
<ul style="list-style-type: none"> • Conceção de Descartes. • Coordenadas retilíneas. • Coordenadas retangulares no espaço. • Coordenadas polares no plano. • Coordenadas polares no espaço. • Transformação de coordenadas. • Lugares geométricos. • Linha reta no plano. • Distância de dois pontos. • Equação da circunferência. • Equação polar da circunferência. • Cônicas. • Equação da elipse. Equação polar da elipse. • Equação da hipérbole. Equação polar da hipérbole. • Equação da parábola. Equação polar da parábola. • Esfera. 	<p>Geometria Analítica no Espaço:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformação de coordenadas. • Distância entre dois pontos. • Cossenos diretores. • Coordenadas dos pontos de uma reta. • Planos e retas. Equação simétrica do plano. • Planos paralelos. • Planos perpendiculares. • Equação da reta. • Ângulos de duas retas. • Quádricas. Quádricas de centro: elipsoide; esferoide; hiperboloide.

Fonte: Autoria própria (2020).

Identificados os conteúdos de Geometria Analítica no manual de Lima (1938) pelo folhear das páginas, seguimos para o manual *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940). Esse manual tem tão somente Geometria Analítica, no entanto, não apresenta índice. Em vista disso, identificamos os conteúdos de Geometria Analítica da mesma forma que no manual de Lima (1938), ou seja, pelo folhear das páginas. Apresentamos, a seguir, os conteúdos de Geometria Analítica identificados.

Quadro 9 - Conteúdos de Geometria Analítica no manual *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940)

Conteúdos de Geometria Analítica do manual de Freire e Barreto (1940)

- Geometria Sintética e Geometria Analítica (concepção de Descartes).
- Sistema de coordenadas.
- Distância entre dois pontos.
- Determinação de uma direção.
- Ângulo de duas direções.
- Sistema polar.
- Correspondência entre as equações e as linhas retas.
- Linha reta.
- Círculo.
- Elipse.
- Hipérbole.
- Parábola.
- Transformação de coordenadas retilíneas.
- Teoria analítica da linha reta.
- Teoria analítica do círculo.
- Feixe de retas. Lugares geométricos.

Geometria Analítica no espaço:

- Coordenadas retilíneas.
- Determinação de uma direção.
- Distância entre dois pontos.
- Ângulo de duas direções.
- Correspondência entre as equações e as superfícies.
- Plano.
- Linha reta.
- Equação retilínea da esfera.
- Círculo no espaço.
- Teoria analítica do plano.
- Teoria analítica da linha reta.
- Retas e planos.
- Problemas sobre retas e planos sujeitos a condições dadas.

Fonte: Autoria própria (2020).

Identificados os conteúdos de Geometria Analítica pelo folhear das páginas no manual de Freire e Barreto (1940), seguimos para o manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940). Esse manual apresenta índice (Anexo 11) cuja estrutura é de 21 capítulos e, em todos, identificamos os conteúdos de Geometria Analítica. Apresentamos, a seguir, os conteúdos de Geometria Analítica identificados.

Quadro 10 - Conteúdos de Geometria Analítica no manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940)

Conteúdos de Geometria Analítica do manual de Mello e Souza (1940)
<ul style="list-style-type: none"> • Noções preliminares (concepção de Descartes). • Eixos coordenados. • Ângulos de duas retas. • Distância entre dois pontos. • Ângulo de duas direções. • Superfícies. • Representação da linha. • Classificação das superfícies. • Estudo do plano. • Problemas sobre o plano. • Estudo da reta. • Problemas sobre retas. • Problemas sobre retas e planos. • Sistemas de superfícies. • Estudo da esfera. • Estudo da superfície cilíndrica. • Estudo da superfície cônica. • Estudo da superfície conoide. • Estudo da superfície de revolução. • Elipsoide. • Hiperboloide de uma folha. Hiperboloide de duas folhas. • Paraboloides elíptico. Paraboloides hiperbólico.

Fonte: Autoria própria (2020).

Identificados os conteúdos de Geometria Analítica no manual de Mello e Souza (1940), seguimos para o manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941). Esse manual apresenta índice (Anexo 12) cuja estrutura é de vinte e nove capítulos organizados em cinco partes, da parte I a parte IV. Identificamos os conteúdos de Geometria Analítica na parte III, que apresenta sete capítulos e tem como rubrica *Elementos de Geometria Analítica a duas e três dimensões*. Apresentamos, a seguir, os conteúdos de Geometria Analítica identificados.

Quadro 11 - Conteúdos de Geometria Analítica no manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941)

Conteúdos de Geometria Analítica do manual de Serrão (1941)
<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades (concepção de Descartes). • Sistemas de coordenadas. • Transformação de coordenadas. • Linha reta; problemas. • Lugares geométricos. • Sistemas de coordenadas no espaço de três dimensões. • Plano e linha reta; problemas. • Lugares geométricos usuais no espaço.

Fonte: Autoria própria (2020).

Identificados os conteúdos de Geometria Analítica no manual de Serrão (1941) pelo índice, seguimos para o manual *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1941). Esse manual apresenta dois índices, o primeiro índice (Anexo 13) está estruturado em doze capítulos e o segundo índice (Anexo 14), em treze. No entanto, os dois índices estruturam os conteúdos de Geometria Analítica relativos aos problemas e exercícios propostos, visto que o manual aborda, apenas, problemas do estudo da Geometria Analítica de duas dimensões e exercícios do estudo da Geometria Analítica de três dimensões. Logo, nos índices desse manual, não identificamos os conteúdos do ensino de Geometria Analítica, mas sim os conteúdos de Geometria concernentes aos problemas e exercícios, os quais não apresentamos porque não é o que buscamos identificar.

Após isso, seguimos para o manual *Problemas de Geometria Analítica de três dimensões*, de Peixoto (1942). Esse manual apresenta índice (Anexo 15) cuja estrutura é de treze capítulos. Porém, assim como no manual de Peixoto (1941), o índice estrutura os conteúdos de Geometria Analítica relativos aos exercícios propostos, uma vez que esse

manual aborda, somente, exercícios do estudo da Geometria Analítica de três dimensões. Do mesmo modo, não identificamos os conteúdos de Geometria Analítica, e sim, os conteúdos concernentes aos exercícios, os quais também não apresentamos, pois não é o que buscamos.

Com isso, finalizamos a identificação dos conteúdos de Geometria Analítica nos manuais selecionados em tempos da Reforma Francisco Campos. Após a identificação dos conteúdos, comparamos a Geometria Analítica dos programas de Matemática dos Cursos Complementares com a dos autores apresentada nos manuais editados em tempos da Reforma Francisco Campos (Apêndice B).

Dessa comparação, obtivemos que todos os autores abordam em seus manuais os conteúdos determinados pelos programas de ensino. Com exceção de quatro conteúdos do ensino de Geometria Analítica que não são abordados por alguns dos autores, sendo eles: Transformação de coordenadas no espaço de três dimensões; Generalidades sobre linhas e superfícies; Esfera; e Superfícies do 2º grau, e suas equações simplificadas. O conteúdo *Transformação de coordenadas no espaço de três dimensões* não é abordado pelo autor Mello e Souza, autores Freire e Barreto e autor Serrão. No que se refere ao conteúdo *Generalidades sobre linhas e superfícies*, não é abordado pelos autores Lima, e Serrão. Com relação ao conteúdo *Esfera*, não é abordado por Freire e Barreto, e Serrão. Sobre o conteúdo *Superfícies do 2º grau; suas equações simplificadas*, não é abordado apenas por Freire e Barreto.

Além disso, comparamos os manuais entre eles mesmos. Para tanto, colocamos os manuais sobre a mesa e folheamos todos juntamente. Com isso, constatamos que os manuais tinham, praticamente, o mesmo rol de conteúdos de Geometria Analítica, exceto os manuais *Pontos de Matemática*, de Lima (1938) e *Lições de Matemática*, de Serrão (1941). Uma justificativa para esses manuais não apresentarem todos os conteúdos do rol, é o fato de serem compilados, conseqüentemente, apresentam-se enxugados, resumidos a fim de conter todos os saberes exigidos pelos programas de Matemática dos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico.

Também por meio desse procedimento, constatamos que nos manuais *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938), *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938), *Apontamentos de Geometria Analítica*, e *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940) há conteúdos exclusivos, próprios da Geometria Analítica desses autores. Contudo, grande parte do rol de conteúdos era comum nos manuais desses autores.

Outrossim, identificamos que alguns conteúdos, a saber, *circunferência*, *elipse*, *hipérbole* e *parábola* aparecem em alguns manuais no mesmo capítulo e em outros,

isoladamente. Embora tal diferença, a Geometria Analítica de todos os autores – Peixoto, Mello e Souza, Lima, Freire e Barreto, e Serrão – aborda as equações retilíneas e polares desses conteúdos. Um outro exemplo, temos acerca da *distância entre dois pontos*. Em alguns capítulos dos manuais, aparece como conteúdo e em outros, como tópico específico, no entanto, independentemente do modo que se apresenta, em todos os manuais constatamos a *distância entre dois pontos*. Salientamos que isso acontece na apresentação de outros conteúdos, contudo, os autores dos manuais exploram os conteúdos de forma a oferecer a mesma base aos alunos, seja no estudo da Geometria Analítica de duas dimensões, seja no estudo da Geometria Analítica de três dimensões.

Em síntese, o estudo da Geometria Analítica pelos manuais editados em tempos da Reforma Francisco Campos confirma que para os Cursos Complementares havia um rol de conteúdos de Geometria Analítica – como constatamos pelos programas – e que, de fato, o estudo da Geometria Analítica nos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico comportava tanto o estudo da Geometria Analítica de duas dimensões quanto o estudo da Geometria Analítica de três dimensões, ou seja, todo o estudo da Geometria Analítica.

Além disso, entendemos que todo o estudo da Geometria Analítica nos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico corresponde a um curso de Geometria Analítica nos Cursos Complementares, que vai ao encontro das finalidades do ensino escolar. Desse modo, reiteramos que a realidade pedagógica era um curso preparatório de Geometria Analítica nos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico. Com efeito, temos novos indícios de que a Geometria Analítica caracteriza-se como disciplina escolar em tempos da Reforma Francisco Campos.

Logo, nesta subseção, apresentamos os conteúdos do ensino de Geometria Analítica utilizados como meios para alcançar a finalidade do ensino escolar. Nas próximas subseções, detalhamos o ensino de Geometria Analítica nos manuais editados em tempos da Reforma Francisco Campos. Temos por objetivo apresentar os métodos usados para realizar a finalidade do ensino escolar, tais métodos são todos os ensinamentos para instruir os alunos no ensino de Geometria Analítica.

É válido lembrar, conforme Chervel (1990), que a função escolar dos professores é instruir os alunos e criar as disciplinas – conjunto cultural original. A criação das disciplinas, diferentemente da finalidade dos conteúdos, tem a finalidade de tornar o ensino possível. À vista disso e por nossos indícios, analisamos se a Geometria Analítica caracteriza-se como uma disciplina escolar em tempos da Reforma Francisco Campos. Para tanto, investigamos os

constituintes de uma disciplina escolar, postos por Chervel (1990), como sendo: ensino de exposição; exercícios; práticas de incitação e de motivação; e aparelho docimológico.

Dessa forma, o detalhamento do ensino de Geometria Analítica ocorre ao passo que investigamos os constituintes de uma disciplina escolar.

5.4.2 Ensino de exposição no ensino de Geometria Analítica

O primeiro constituinte que investigamos trata-se do *ensino de exposição*. Para isso, de acordo com Chervel (1990), é necessário verificar a exposição do conteúdo de conhecimentos – natureza Geometria Analítica – pelo manual e, ainda no estudo dessa variável, observar a evolução do ensino de Geometria Analítica, isto é, a questão do peso específico da parte teórica e da parte expositiva. O estudo dessa apresentação colocou em evidência a tendência de qual era a prática docente para o ensino dos conteúdos de Geometria Analítica, conseqüentemente, o método de ensino. Quando evidenciado o método expositivo, identifica-se tal componente.

No manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938), o ensino de Geometria Analítica apresenta introdução, teoria, fórmulas, notas, observação, exercícios, conclusão, exemplos e problemas. Ao estudarmos essa apresentação de modo interpretativo, entendemos que o professor definia a Geometria e apresentava as marchas desse estudo, sendo uma delas a Geometria Analítica. Na seqüência, dividia o estudo da Geometria Analítica em três partes: Geometria Analítica de uma dimensão; Geometria Analítica de duas dimensões; e Geometria Analítica com três dimensões. Depois, iniciava o ensino de Geometria Analítica, a partir da segunda parte, de duas dimensões. Tanto para o ensino dessa segunda parte quanto para o ensino da terceira parte, entendemos que o professor apresentava os conteúdos e seus conceitos básicos e, em seguida, passava as fórmulas para cálculo. Também, em alguns conteúdos, fazia notas e observações, utilizava exemplos e apresentava exercícios ora com resposta, ora com solução. Porém, por não haver tantos exercícios intercalados com os conteúdos, na verdade há capítulos exclusivamente com propostas de problemas, entendemos que o professor apresentava teoria, passava as fórmulas e depois selecionava alguns problemas para os alunos resolverem. Da mesma forma, tratava-se de um ensino cujo método era expositivo.

O ensino de Geometria Analítica no manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938) apresenta teoria, notas, observações, exemplos, fórmulas e exercícios. Ao

estudarmos essa apresentação de modo interpretativo, entendemos que o professor apresentava as noções preliminares e definições, depois, dividia o estudo de Geometria Analítica em duas partes: Geometria Analítica do plano e Geometria Analítica do espaço. Em seguida, iniciava o estudo da primeira parte, do plano. Para isso, o professor abordava os conteúdos e seus conceitos básicos de maneira sequencial e de modo gradativo. Durante a explicação de alguns conteúdos, fazia nota e observação, utilizava alguns exemplos para concluir explicações e passar fórmulas. Depois, propunha uma bateria de exercícios com níveis gradativos de dificuldade. Logo, o ensino de Geometria Analítica sucedia pelo método expositivo.

Com relação ao manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938), para o ensino de Geometria Analítica, apenas apresenta teoria, observações, fórmulas e exercícios. Após estudarmos essa apresentação de modo interpretativo, entendemos que o professor apresentava noções de Geometria Analítica e, para introduzir os conteúdos, explicava a concepção de Descartes, a qual fundamenta-se na representação das funções por meio de um sistema de coordenadas. Na sequência, abordava os conteúdos e seus conceitos básicos, passava as fórmulas e propunha exercícios de aplicação. Além disso, o manual apresenta o estudo da Geometria Analítica no espaço. Logo, entendemos que o professor também lecionava essa parte e o ensino seguia do mesmo modo, com teoria e exercícios. Portanto, claramente, o ensino de Geometria Analítica sucedia pelo método expositivo.

O manual *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940), sobre o ensino de Geometria Analítica, apresenta introdução, teoria, fórmulas, exemplos, discussão, exercícios e problemas. Após estudarmos essa apresentação de modo interpretativo, entendemos que o professor apresentava as duas marchas distintas da Geometria: Geometria Sintética e Geometria Analítica. Em seguida, determinava a marcha que ia seguir, isto é, Geometria Analítica. Depois, informava o seguimento do estudo, a tratar o estudo das figuras planas – de duas dimensões – e depois das figuras do espaço – de três dimensões. Após isso, entendemos que o professor iniciava o estudo de duas dimensões, apresentava os conteúdos, seus conceitos básicos e definição, passava fórmulas, utilizava exemplos e fazia discussão para formalizar alguns conteúdos. Adiante, propunha exercícios e dentre esses se sobressaem o tipo situação-problema. Essa apresentação segue no estudo de Geometria Analítica no Espaço, todavia, prevalecem as demonstrações, conclusões e problemas. Mesmo assim, entendemos que o professor lecionava tanto o estudo de duas dimensões quanto o estudo de

três dimensões com o mesmo método de ensino. Logo, o ensino de Geometria Analítica sucedia pelo método expositivo.

Para o ensino de Geometria Analítica, o manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940), apresenta teoria, observação, exemplos, fórmulas, exercícios e problemas. Ao estudarmos essa apresentação de modo interpretativo, entendemos que o ensino se dava, inicialmente, do mesmo modo como apresentado no manual de Mello e Souza (1938). A diferença nesse manual é que após o professor dividir o estudo de Geometria Analítica em duas partes, não iniciava o estudo da primeira parte, mas sim da segunda. Assim, entendemos que o professor iniciava o estudo de Geometria Analítica do espaço e, logo de início, mencionava a utilidade do estudo e as aplicações em Mecânica, Física e Astronomia. Em seguida, abordava os conteúdos e seus conceitos básicos, depois, fazia observação para alguns conteúdos, utilizava exemplos e propunha exercícios e problemas. Nesse manual prevalece a apresentação de conteúdos, exemplos e exercícios. Por conseguinte, o ensino de Geometria Analítica sucedia pelo método expositivo assim como nos outros manuais.

O manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941), para o ensino de Geometria Analítica, apresenta teoria, fórmulas, notas, exemplos, aplicações e exercícios. Ao estudarmos de modo interpretativo, entendemos que o professor, inicialmente, retomava a concepção da Geometria Analítica dedicada à Trigonometria. Depois, apresentava o escopo da Geometria Analítica e, em seguida, a divisão da Geometria Analítica em duas partes: Geometria Analítica a duas dimensões e Geometria Analítica a três dimensões. Logo após, apresentava os conteúdos da Geometria Analítica a duas e três dimensões. Nesse desenvolvimento dos conteúdos são apresentados os conceitos básicos e definição, depois, determinava fórmulas, fazia nota, utilizava exemplos, apresentava aplicações e propunha exercícios. Assim, o ensino de Geometria Analítica também sucedia pelo método expositivo.

Com relação ao manual *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1941), para o ensino de Geometria Analítica, apenas apresenta exercícios e problemas. Ao estudarmos de modo interpretativo, entendemos que o professor usava esse manual para selecionar os exercícios e os problemas que ia propor aos alunos, visto que se trata de um manual que apresenta, exclusivamente, problemas de Geometria Analítica de duas dimensões e exercícios de Geometria Analítica de três dimensões. Embora não tenha parte teórica, consideramos um manual utilizado no ensino de Geometria Analítica que sucedia pelo método expositivo.

Por fim, sobre o manual *Problemas de Geometria Analítica de três dimensões*, de Peixoto (1942), para o ensino de Geometria Analítica, apenas apresenta exercícios. Após estudarmos de modo interpretativo, observamos que se trata de um manual que contém, exclusivamente, exercícios de Geometria Analítica de três dimensões. Além disso, esses exercícios são os mesmos que os apresentados no manual estudado anteriormente, de Peixoto (1941). Dessa forma, entendemos que o professor também utilizava esse manual para selecionar os exercícios que iria propor aos alunos. Por conseguinte, consideramos que se usava esse manual no ensino de Geometria Analítica que sucedia pelo método expositivo.

Diante do exposto, concluímos que o ensino de Geometria Analítica sucedia pela apresentação de teoria, exemplos e exercícios. Essa apresentação organizada – exposição – de um conteúdo de conhecimentos, após estudada de modo interpretativo, evidenciou a prática docente a qual fez uso do método expositivo. Ainda, para reafirmarmos a identificação do ensino de exposição, evidenciamos uma tendência, que já fora colocada por Chervel (1990), para o ensino de Geometria Analítica: evolução. Há a evolução, pois o ensino de Geometria Analítica vai da Geometria Analítica do plano para a Geometria Analítica do espaço, de exercícios de aplicação para situações-problema, de exemplos para demonstrações, de observações para conclusões.

Portanto, concluímos que identificamos o constituinte ensino de exposição para o ensino de Geometria Analítica em tempos da Reforma Francisco Campos. Na próxima subseção, investigamos os exercícios mencionados nesta subseção.

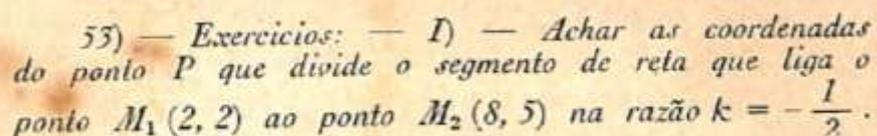
5.4.3 Exercícios no ensino de Geometria Analítica

Nesta subseção, investigamos outro constituinte, trata-se dos *exercícios*. Os exercícios, conforme os ensinamentos de Chervel (1990), são todas as atividades propostas aos alunos que podem ser observadas pelo professor e, além disso, são indispensáveis no ensino de uma disciplina escolar, visto que seu sucesso depende da qualidade de seus exercícios nos quais é prestada. Em decorrência disso, devemos analisar a qualidade deles e, para isso, é necessário classificá-los em uma escala qualitativa, em outras palavras, denominar os tipos de baterias de exercícios.

No manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938), identificamos os exercícios e observamos que não são propostos em grande quantidade, contudo, o autor elaborou outros dois manuais de Geometria Analítica – que analisamos adiante dentro deste

contexto – que têm, tão somente, exercícios. De todo modo, os classificamos em uma escala qualitativa. Assim, identificamos exercícios de aplicação direta de fórmulas, situações-problema e de reconhecimento. A seguir, um exemplo²⁰ de exercício que denominamos por exercício de aplicação direta de fórmula.

Figura 24 - Exemplo de exercício identificado, exercício de aplicação direta de fórmula, da primeira parte do manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938)

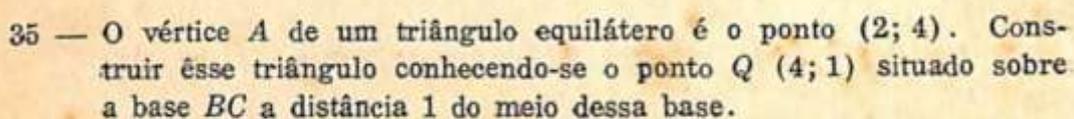


55) — Exercícios: — I) — Achar as coordenadas do ponto P que divide o segmento de reta que liga o ponto $M_1(2, 2)$ ao ponto $M_2(8, 5)$ na razão $k = -\frac{1}{2}$.

Fonte: Peixoto (1938, p. 35).

No que toca ao manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938), também conseguimos identificar os exercícios. Nesse manual são propostos muitos exercícios, temos exercícios propostos ao término de alguns temas específicos e ao término dos conteúdos. Assim sendo, podemos classificar os exercícios identificados em uma escala qualitativa. Desse modo, identificamos exercícios de reconhecimento, aplicação direta de fórmulas, prova e demonstração, verificação, construção e situações-problema. Apresentamos, a seguir, um exemplo de exercício que denominamos por exercício de construção.

Figura 25 - Exemplo de exercício identificado, exercício de construção, do manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938)



35 — O vértice A de um triângulo equilátero é o ponto $(2; 4)$. Construir esse triângulo conhecendo-se o ponto $Q(4; 1)$ situado sobre a base BC a distância 1 do meio dessa base.

Fonte: Mello e Souza (1938, p. 22).

Sobre o manual *Pontos de Matemática*, Lima (1938), identificamos os exercícios. Do mesmo modo, podemos classificá-los em uma escala qualitativa. Dessa maneira, identificamos exercícios de fixação da terminologia, reconhecimento, construção, situações-problema, aplicação direta de fórmulas e de verificação. Apresentamos, a seguir, um exemplo de exercícios que denominamos, respectivamente, por exercício de fixação da terminologia e exercício de reconhecimento.

²⁰ Ao longo desta subseção, apresentamos exemplos dos tipos de exercícios identificados para cada manual. Não apresentamos um exemplo de todos os tipos de exercícios que nele se apresenta, todavia, foi apresentado pelo menos um exemplo de todos os tipos de exercícios identificados até o término desta subseção.

Figura 26 - Exemplo de exercícios identificados, *exercício de fixação da terminologia e exercício de reconhecimento*, do manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938)

- 1 — Em que eixo está um ponto de abscissa igual a zero?
 2 — Um ponto move-se paralelamente ao eixo dos X; pergunta-se qual das coordenadas é constante?

Fonte: Lima (1938, p. 308).

Para o manual *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940), também, identificamos os exercícios. Do mesmo jeito, podemos classificá-los em uma escala qualitativa. Desse modo, identificamos exercícios de aplicação direta de fórmulas e situações-problema. Apresentamos, a seguir, um exemplo de exercício que denominamos por exercício de situação-problema.

Figura 27 - Exemplo de exercício identificado, *exercício de situação-problema*, do manual *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940)

Formar a equação do círculo que tem o centro sôbre a reta $x - y - 6 = 0$ e que é secante ao círculo:

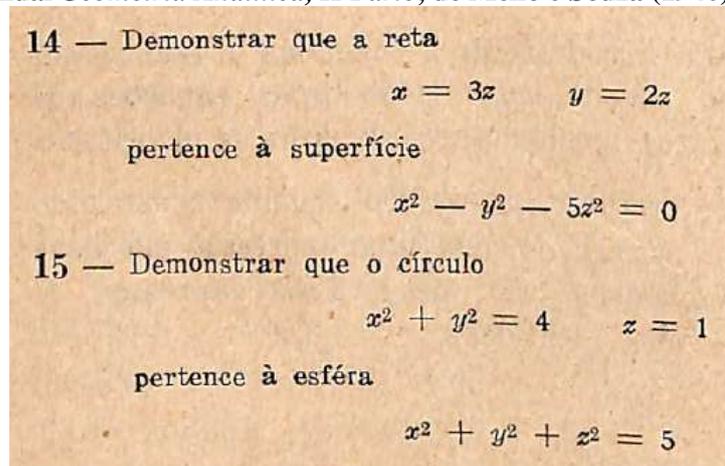
$$x^2 + y^2 - 2y - 4 = 0$$

sabendo-se que a corda comum é $y = 3x - 4$.

Fonte: Freire e Barreto (1940, p. 93).

No que se refere ao manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940), identificamos os exercícios. Assim como no outro manual desse autor, nesse também são propostos muitos exercícios. Então, podemos classificar a bateria de exercícios em uma escala qualitativa. Em vista disso, identificamos exercícios de construção, reconhecimento, aplicação direta de fórmulas, situações-problema, prova e demonstração e verificação. Apresentamos, a seguir, um exemplo de exercícios que denominamos por exercícios de prova e demonstração.

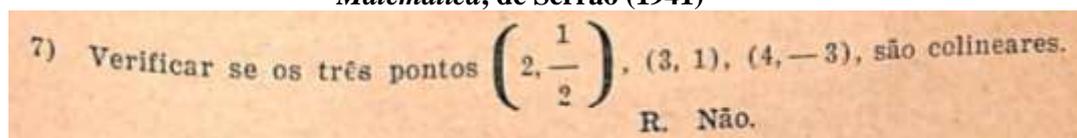
Figura 28 - Exemplo de exercícios identificados, *exercícios de prova e demonstração*, do manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940)



Fonte: Mello e Souza (1940, p. 68).

Com relação ao manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941), também identificamos os exercícios. Nesse manual, os exercícios são propostos ao término dos conteúdos. Isto posto, podemos classificá-los em uma escala qualitativa. Dessa maneira, identificamos exercícios de construção, situações-problema, aplicação direta de fórmulas, prova e demonstração, reconhecimento e verificação. A seguir, um exemplo de exercício que denominamos por exercícios de verificação.

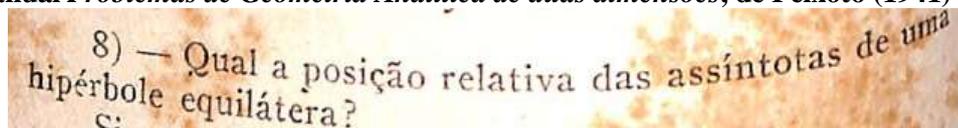
Figura 29 - Exemplo de exercício identificado, *exercício de verificação*, do manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941)



Fonte: Serrão (1941, p. 117).

No que concerne ao manual *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1941), identificamos os exercícios facilmente, uma vez que o manual apresenta somente exercícios. Em consonância disso, podemos classificar todo o manual em uma escala qualitativa. Assim, identificamos na primeira parte os exercícios de construção, aplicação direta de fórmulas, fixação da terminologia, verificação, prova e demonstração, reconhecimento, situações-problema. Na segunda parte, identificamos exercícios de aplicação direta de fórmulas, situações-problema, prova e demonstração, fixação da terminologia, reconhecimento e verificação. Apresentamos, a seguir, outro exemplo de exercício que denominamos por exercício de fixação da terminologia.

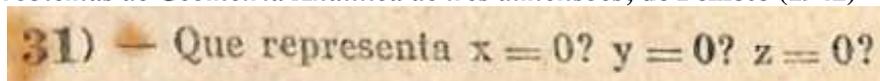
Figura 30 - Exemplo de exercício identificado, exercício de fixação da terminologia, do manual *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1941)



Fonte: Peixoto (1941, p. 86).

Para finalizar, no manual *Problemas de Geometria Analítica de três dimensões*, de Peixoto (1942), igualmente, identificamos os exercícios de forma fácil, pois esse manual também apresenta apenas exercícios, além disso, corresponde a segunda parte do manual de Peixoto (1941). Por isso, podemos classificar todo o manual em uma escala qualitativa e do mesmo modo. Assim, identificamos exercícios de aplicação direta de fórmulas, situações-problema, prova e demonstração, fixação da terminologia, reconhecimento e verificação. A seguir, outro exemplo de exercício que denominamos por exercício de reconhecimento.

Figura 31 - Exemplo de exercício identificado, exercício de reconhecimento, do manual *Problemas de Geometria Analítica de três dimensões*, de Peixoto (1942)



Fonte: Peixoto (1942, p. 20).

Em suma, identificamos os exercícios em todos os manuais. Ao todo, com a classificação em uma escala qualitativa, identificamos os seguintes tipos de exercícios: aplicação direta de fórmulas; construção; fixação da terminologia; prova e demonstração; reconhecimento; situações-problema; e verificação.

Consideramos exercícios do tipo aplicação direta de fórmulas os exercícios em que, como a nomenclatura indica, apenas se faz necessário utilizar fórmulas para resolver. No que se refere aos problemas de construção, consideramos os exercícios em que é preciso representar pontos nos sistemas de coordenadas, pontos em uma reta com números reais, segmentos ou construir figuras e lugares geométricos. Sobre os exercícios do tipo fixação da terminologia, consideramos aqueles em que é preciso responder com terminologias próprias do estudo da Geometria Analítica.

No que concerne aos exercícios do tipo prova e demonstração, consideramos aqueles em que os alunos devem formular estratégias de demonstração e construir argumentos para comprovar as hipóteses dadas pelos exercícios. Com relação aos exercícios do tipo reconhecimento, consideramos os exercícios em que se faz necessário interpretar a pergunta e responder a partir dos conceitos ou definições que foram ensinados nos conteúdos. Sobre os

exercícios do tipo situações-problema, consideramos os exercícios em que é necessário compreender o problema, criar estratégias para resolver, e executar o plano. Por último, consideramos exercícios do tipo verificação, aqueles em que é preciso testar a validade de uma hipótese dada pelo enunciado.

Com relação à qualidade dos exercícios propostos, mediante o exposto, concluímos que os exercícios propostos estimulam os alunos a lembrar conceitos, definições e terminologias. Também, proporcionam o espírito de rigor nas demonstrações, verificações e aplicações de fórmulas. Além disso, despertam a visualização em duas dimensões ou três dimensões na construção de pontos, segmentos, figuras geométricas e lugares geométricos. Outrossim, aguçam a criatividade e o raciocínio lógico nas situações-problema desafiadoras.

Então, nesta subseção, investigamos os exercícios sobre a Geometria Analítica em exposição. Nessa investigação, analisamos a qualidade deles e, com isso, evidenciamos que eram propostos não apenas para o sucesso do ensino de Geometria Analítica, mas também como uma forma de estimular os alunos. Ainda, há outras práticas de estimulação, inclusive, investigamos tais práticas, pois tratam-se de outro constituinte. Assim, na próxima subseção, investigamos as práticas de incitação e de motivação.

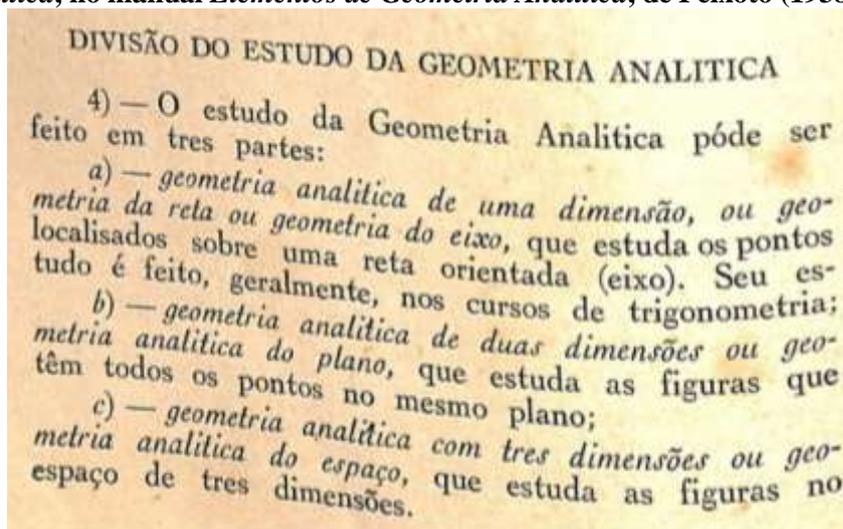
5.4.4 Práticas de incitação e de motivação no ensino de Geometria Analítica

Nesta subseção, investigamos o constituinte *práticas de incitação e de motivação*. As práticas de incitação são realizadas para incentivar os alunos no ensino e as de motivação para despertar o interesse em praticar o que foi ensinado. Assim sendo, as práticas de incitação e de motivação são *práticas de estimulação*. Essas práticas de estimulação, de acordo com Chervel (1990), preparam os alunos para a nova disciplina, como também selecionam recursos estimulantes para engajá-los de maneira espontânea nos exercícios.

Nessa investigação, identificamos nos manuais as informações adicionais, os recursos estimulantes e, se possível, as frases de estímulos – de incitação e de motivação. A identificação das informações adicionais permite-nos visualizar o que era apresentado na preparação dos alunos no estudo da Geometria Analítica, os recursos estimulantes nos revelam o que era usado nas práticas de estimulação e, caso identificadas, as frases de estímulos evidenciam as frases de incitação e de motivação que poderiam ser ditas pela prática docente.

No manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938), identificamos as informações adicionais pelos tópicos que o autor denominou por *divisão do estudo da Geometria Analítica*, *notas*, *observação*, *conclusão*, e *objeto da Geometria Analítica*. No tópico *divisão do estudo da Geometria Analítica*, o autor divide o estudo em três partes.

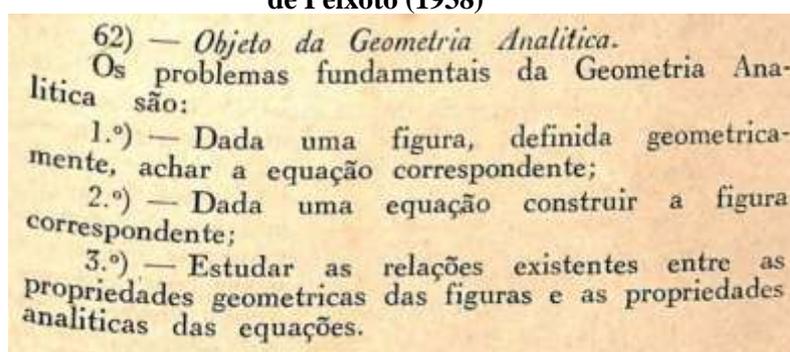
Figura 32 - Informação adicional identificada, tópico *divisão do estudo da Geometria Analítica*, no manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938)



Fonte: Peixoto (1938, p. 10).

Sobre os tópicos *notas*, o autor utiliza para apresentar informações sobre alguma terminologia, *observação* para apresentar informações particulares de conteúdos ou temas específicos que resultam em outras fórmulas, *conclusão* para dar fechamento nas ideias apresentadas e o tópico *objeto da Geometria Analítica* para apresentar os três problemas fundamentais da Geometria Analítica.

Figura 33 - Informação adicional identificada, tópico *objeto da Geometria Analítica*, no manual *Elementos de Geometria Analítica*, na parte *Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1938)

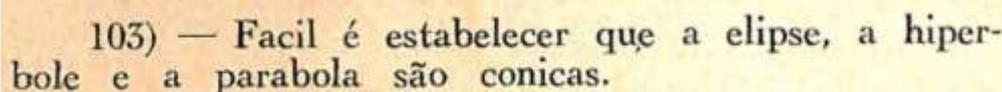


Fonte: Peixoto (1938, p. 45).

Com relação aos recursos estimulantes nesse manual, identificamos os tópicos denominados por *exemplos*. Os tópicos *exemplos* auxiliam no desenvolvimento de exercícios, pois mostram como se deve resolver determinados tipos de exercícios. Também, as fórmulas estabelecidas com o fim de facilitar os exercícios e problemas. Ademais, a apresentação de outra dedução das fórmulas ou outro modo de resolver um mesmo exercício, assim, há outros caminhos para apresentar aos alunos, conseqüentemente, há a possibilidade deles escolherem qual seguir ou utilizar.

No que concerne à identificação das frases de estímulos, foi possível e fácil tal identificação, pois esse manual está escrito na 1ª pessoa do plural e apresenta uma linguagem convidativa da qual destacamos palavras como: finalmente, bastará, combinando esta equação, aliás, ainda aqui, na discussão que fizemos, raciocinando analogamente, sem mudar, fazendo agora, vamos, entre outras. Assim sendo, identificamos tanto as frases de incitação quanto as de motivação.

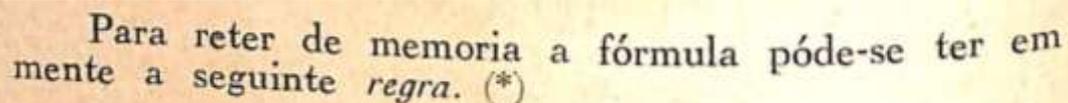
Figura 34 - Exemplo de frase de estímulo, para uma prática de motivação, no manual *Elementos de Geometria Analítica*, na parte *Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1938)



103) — Facil é estabelecer que a elipse, a hipérbole e a parábola são cónicas.

Fonte: Peixoto (1938, p. 76).

Figura 35 - Exemplo de frase de estímulo, para uma prática de incitação, no manual *Elementos de Geometria Analítica*, na parte *Geometria Analítica de três dimensões*, de Peixoto (1938)



Para reter de memoria a fórmula póde-se ter em mente a seguinte regra. (*)

Fonte: Peixoto (1938, p. 86).

Desse modo, finalizamos a identificação no manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938). Depois, seguimos para o manual de Mello e Souza (1938).

No manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938), identificamos as informações adicionais pelos tópicos denominados por *noções preliminares*, *a Geometria Analítica*, *nota*, *observação*, e *curvas e equações*. No tópico *noções preliminares*, o autor apresenta a definição da Geometria Analítica bem como a divisão do seu estudo. Diferentemente do manual de Peixoto (1938), Mello e Souza (1938) divide o estudo da Geometria Analítica em duas partes.

Figura 36 - Informação adicional identificada, tópico *noções preliminares*, no manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938)

Podemos dividir o estudo da ciência que vamos abordar em duas partes: a Geometria Analítica do plano — quando só consideramos figuras (linhas) planas; e a Geometria Analítica do espaço — quando estendemos o nosso estudo às figuras geométricas (linhas e superfícies) no espaço de tres dimensões.

Iniciaremos o presente curso pela parte relativa á Geometria Analítica do plano. Mais tarde trataremos desenvolvidamente da Geometria Analítica do espaço de tres dimensões.

Fonte: Mello e Souza (1938, p. 7).

Com relação ao tópico *a Geometria Analítica*, nesse tópico o autor apresenta a Geometria Analítica como uma das duas marchas da Geometria.

Figura 37 - Informação adicional identificada, tópico *a Geometria Analítica*, no manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938)

A GEOMETRIA ANALÍTICA

No estudo e na construção da Geometria podemos adotar dois planos inteiramente distintos.

a) tomar cada linha (ou superfície) já definida e bem caracterizada, e resolver todas as questões que ela possa suscitar;

b) tomar cada questão geométrica e resolvê-la de modo que a solução obtida seja aplicável a todas as figuras.

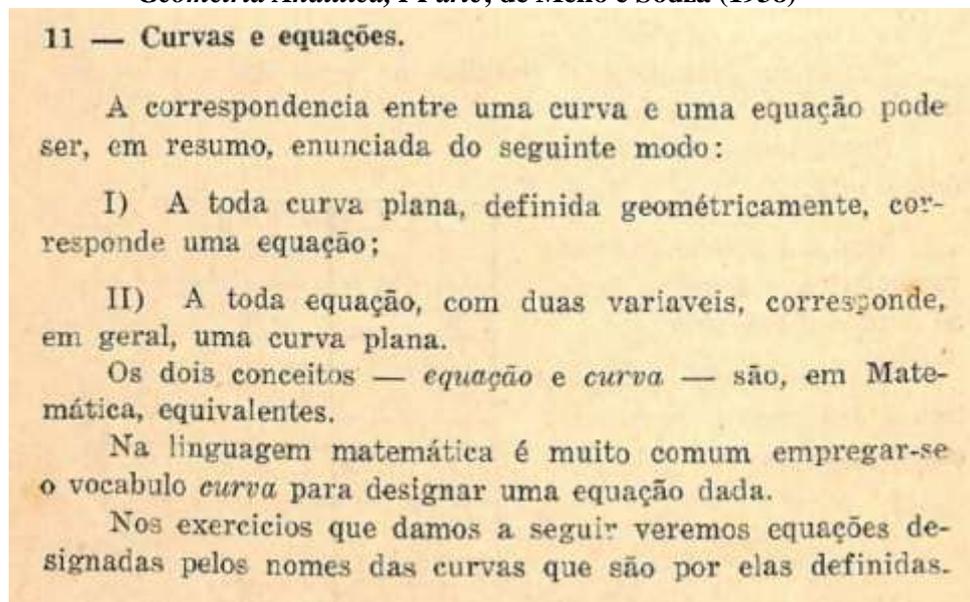
Exemplo: Poderíamos considerar as diferentes curvas (círculo, elipse, cicloide, parábola, etc.) e estudar para cada uma delas o problema da construção da tangente; é claro, porém, que poderíamos estudar o problema das tangentes e aplicá-lo às diferentes curvas conhecidas.

A primeira marcha (o estudo de cada curva isolada) era adotada pelos geômetras da antiguidade; a segunda (estudos dos problemas, de modo geral) é devida a Descartes.

Fonte: Mello e Souza (1938, p. 22).

No que se refere aos tópicos *nota*, o autor utiliza para propor atividades com direcionamentos sobre o que deve ser feito, comumente, e pede para o aluno construir, determinar e observar. Os tópicos *observação* são para apresentar informações particulares de conteúdo, temas específicos, limitar o estudo e, ainda, apresentar alguns textos informativos que consideramos um recurso estimulante. No que toca aos tópicos *curvas e equações*, apresenta enunciados para a correspondência entre uma curva e uma equação, inclusive, seguidas por frases de estímulos para uma prática de estimulação, isto é, a qual prepara os alunos no estudo e tenta engajá-los de forma espontânea nos exercícios, por isso, também consideramos esse resumo de enunciados um recurso estimulante.

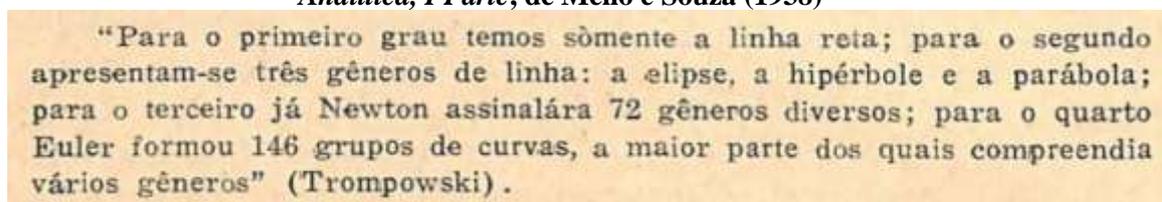
Figura 38 - Informação adicional identificada, tópico *curvas e equações*, no manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938)



Fonte: Mello e Souza (1938, p. 32).

Sobre os recursos estimulantes nesse manual, identificamos os resumos explicativos sobre temas específicos que auxiliam no desenvolvimento de exercícios e, ainda, sobre as palavras utilizadas. Também, identificamos os tópicos denominados por *exemplo*. O exemplo, também nesse manual, é usado para mostrar como são resolvidos determinados tipos de exercícios e para concluir alguma ideia desenvolvida a partir de um tema específico. Além disso, identificamos as fórmulas que são estabelecidas para facilitar a execução dos exercícios, como já mencionado. Ademais, temos textos informativos e citações sobre os conteúdos e temas específicos.

Figura 39 - Recurso estimulante identificado, exemplo de citação, no manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938)



Fonte: Mello e Souza (1938, p. 62).

Figura 40 - Recurso estimulante identificado, exemplo de *texto informativo*, no manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938)

Apolonio de Perga, que viveu no II ante-seculo, completou e generalizou os trabalhos de Arquimedes sobre as secções cônicas. As suas demonstrações são, é bem verdade, longas e confusas, mas os matemáticos que abordam posteriormente o mesmo problema pouca coisa tiveram que acrescentar ao trabalho de Apolonio.

O estudo das cônicas, como secções planas do cone, tinha uma importância capital para os matemáticos antigos, que não conheciam outro modo de abordar as propriedades dessas curvas. Depois da descoberta das coordenadas cartesianas o método das secções cônicas, para o estudo das curvas do 2.º grau, passou a ter apenas interesse histórico.

A geometria das cônicas — como demonstramos particularmente para cada uma das curvas — encontra uma infinidade de aplicações na Física, na Astronomia, na Mecânica e na Geodésia. Resulta daí a importância que tem, na Analítica, o estudo das curvas do 2.º grau. Todos os dias os matemáticos assinalam para as cônicas novas e interessantes propriedades, e seria impossível reunir numa obra todas as proposições já anotadas e discutidas. Basta observar que a parte referente ao estudo analítico das cônicas constitúe um monumento admirável para a grandeza do qual contribuíram os genios de Pascal, Laguerre, Desargues, Newton, Carnot, Monge, Halphen, Poncelet, Von Standt, Steiner, Chasles, Cremona, Cayley, Salmon e Schröten.

Fonte: Mello e Souza (1938, p. 146).

No que se refere às frases de estímulos, identificamos facilmente, uma vez que está escrito na 1ª pessoa do plural, assim como o de Peixoto (1938). Inclusive, apresenta uma linguagem convidativa que estabelece um diálogo com o leitor. Dentre as palavras utilizadas, destacamos as seguintes: basta, discutir mais facilmente, não seria possível, atender aos erros, convém acentuar, mediante uma simples, é evidente, vejamos como escolher, deixamos de abordar, deixamos de incluir, ora, é como já sabemos, retomemos, daí, conforme já estudamos, entre outras. Isto posto, identificamos as frases de incitação e de motivação.

Figura 41 - Exemplo de frase de estímulo, para uma *prática de incitação*, no manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938)

Veremos mais tarde que toda equação do 1.º grau com duas variáveis define, no plano, uma linha reta.

Fonte: Mello e Souza (1938, p. 27).

Figura 42 - Exemplo de frase de estímulo, para uma *prática de motivação*, no manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938)

E' facil observar que um ponto, em coordenadas polares, pode ser definido por uma infinidade de pares de valores diferentes de r e θ .

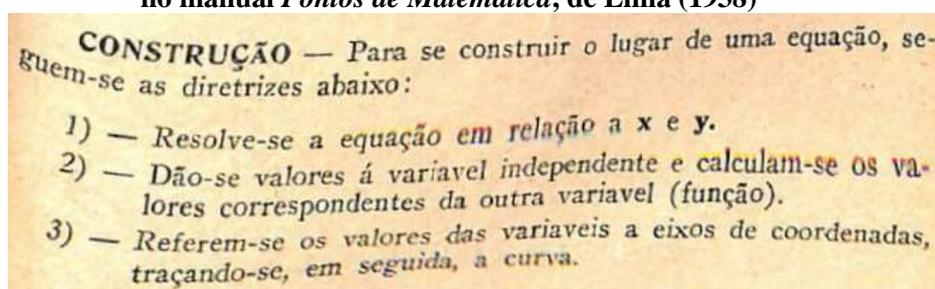
Fonte: Mello e Souza (1938, p. 42).

Dessa forma, finalizamos a identificação no manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938). Na sequência, seguimos para o manual de Lima (1938).

No manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938), identificamos as informações adicionais nos tópicos que o autor denominou por *concepção de Descartes* e *observações*. No tópico *concepção de Descartes*, o autor apresenta a descoberta de Descartes no que toca à Geometria Analítica. Sobre o tópico *observações*, apresenta informações particulares de algum tema específico ou conteúdo que auxiliam no desenvolvimento de exercícios.

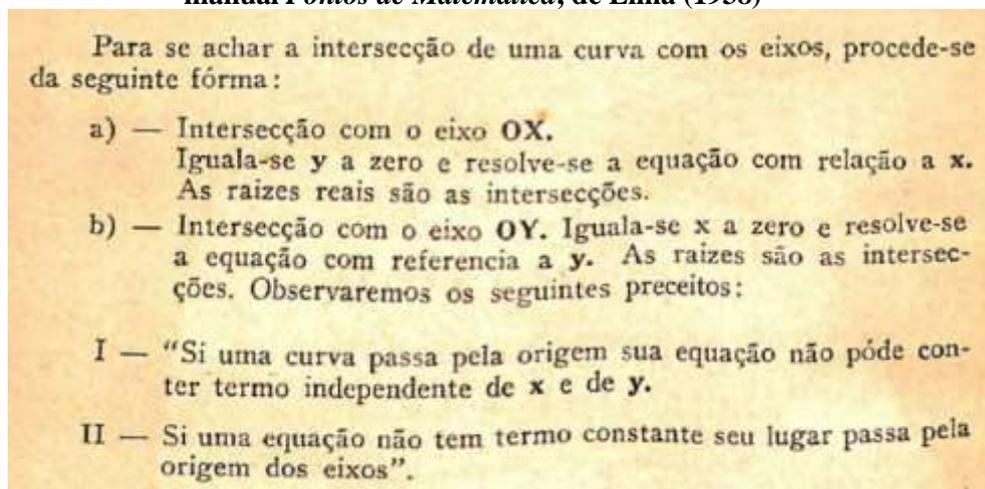
No que se refere aos recursos estimulantes, do mesmo modo, identificamos as fórmulas usadas para facilitar a resolução de determinados tipos de exercícios. Além disso, identificamos o uso de dispositivo didático quando o autor explica como construir o lugar de uma equação, visto que para isso apresenta as diretrizes a serem seguidas. Outro dispositivo didático, identificamos quando o autor explica como achar a intersecção de uma curva com os eixos e, para isso, mostra o modo de proceder.

Figura 43 - Recurso estimulante identificado, apresentação do primeiro dispositivo didático, no manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938)



Fonte: Lima (1938, p. 313).

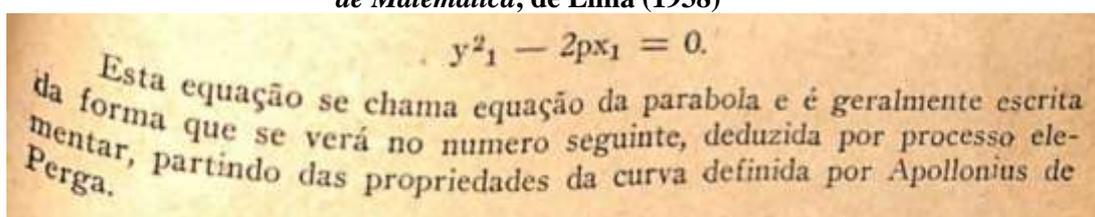
Figura 44 - Recurso didático identificado, apresentação do segundo dispositivo didático, no manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938)



Fonte: Lima (1938, p. 314).

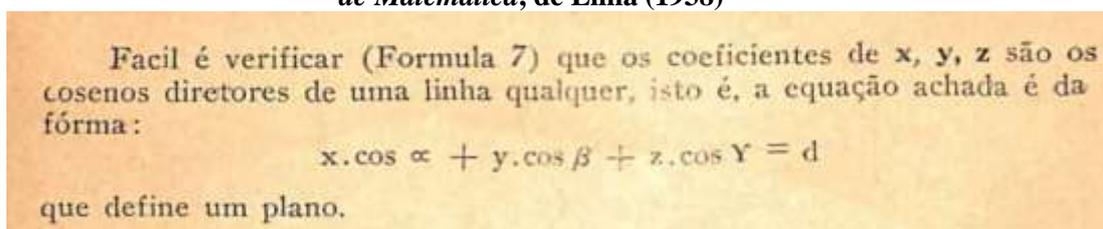
Sobre as frases de estímulos, identificamos nesse manual. No entanto, não identificamos de imediato, pois diferentemente dos outros dois manuais, de Peixoto (1938) e Mello e Souza (1938), esse manual não mantém a escrita apenas na 1ª pessoa do plural e não faz uso de uma linguagem convidativa a todo momento. Não obstante, apresenta as frases de estímulos. Isto posto, identificamos as frases de incitação e de motivação.

Figura 45 - Exemplo de frase de estímulo, para uma prática de incitação, no manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938)



Fonte: Lima (1938, p. 329).

Figura 46 - Exemplo de frase de estímulo, para uma prática de motivação, no manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938)

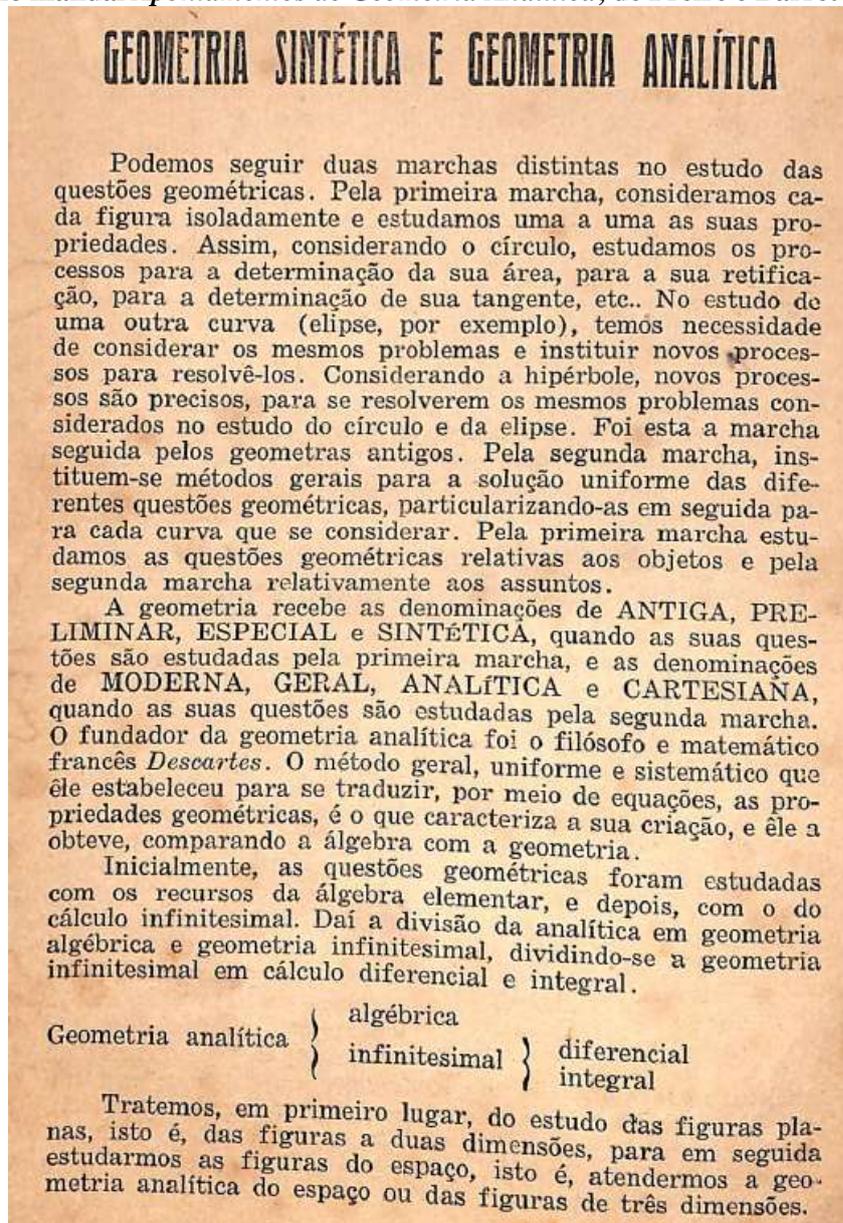


Fonte: Lima (1938, p. 340).

Assim, finalizamos a identificação no manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938). Por conseguinte, seguimos no manual de Freire e Barreto (1940).

No manual *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940), identificamos as informações adicionais no início do capítulo *Geometria Sintética e Geometria Analítica*. Com relação às informações, os autores apresentam as duas marchas da Geometria com exemplificações do estudo em cada marcha, informam as denominações para cada marcha e dividem o estudo da Geometria Analítica.

Figura 47 - Informações adicionais identificadas, capítulo *Geometria Sintética e Geometria Analítica*, no manual *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940)



Fonte: Freire e Barreto (1940, p. 5).

Sobre o uso de recursos estimulantes, identificamos os tópicos denominados por *discussão* e *exemplos*. Na discussão, o autor apresenta condições e hipóteses para temas específicos. Com relação aos exemplos, são utilizados para mostrar como resolver determinados tipos de exercícios e problemas. Ainda, as fórmulas são estabelecidas para facilitar a execução de exercícios e problemas. Além disso, o autor apresenta um quadro para ilustrar os sinais das coordenadas de um ponto de acordo com a região na qual ele está situado, consideramos esse quadro um dispositivo didático. Também apresenta as notações utilizadas para exprimir a abscissa e a ordenada de um ponto e indica a preferível para o uso.

Figura 48 - Recursos estimulantes identificados, apresentação de um *dispositivo didático* e utilização de *notações*, no manual *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940)

Os sinais das coordenadas de um ponto dependem da região na qual êle se encontra, conforme se vê no quadro abaixo:

Região	Abcissas	Ordenadas
1. ^a	+	+
2. ^a	-	+
3. ^a	-	-
4. ^a	+	-

As notações utilizadas para exprimir que um ponto M, tem para abscissa a e para ordenada b , são:

$M (a, b)$

$M [a, b]$

$M \begin{array}{|l} a \\ b \end{array}$

Utiliza-se de preferência a primeira.

Além do sistema acima estudado, chamado *retilíneo* ou *cartesiano*, existem muitos outros, dos quais só estudaremos o *Sistema Polar*.

Fonte: Freire e Barreto (1940, p. 7).

No que toca às frases de estímulos, ainda nessa figura, identificamos a frase de incitação, uma vez que depois do uso dos recursos estimulantes, os autores informam que há muitos sistemas de coordenadas e, em seguida, já prepara os alunos para o estudo de um desses sistemas, o sistema polar. Além do mais, esse manual está escrito na 1ª pessoa do plural e apresenta uma linguagem convidativa, assim, também identificamos outras frases de estímulos, inclusive de motivação. A seguir, apresentamos um exemplo que faz uso tanto da frase de incitação quanto de motivação.

Figura 49 - Exemplo de frases de estímulos, para *práticas de incitação e de motivação*, no manual *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940)

Na pesquisa de um lugar geométrico é importante a escolha dos eixos, pois, quando esses são judiciosamente escolhidos, os cálculos se simplificam, bem como o resultado final, o que facilita a construção da curva.

E' geralmente vantajoso escolher os eixos retangulares; quando no enunciado da questão figurarem duas retas concorrentes, estas retas devem ser tomadas para eixos. Quando forem conhecidos dois pontos fixos, deve-se tomar um dos eixos passando por êstes dois pontos e a origem no meio do segmento que os une.

Fonte: Freire e Barreto (1940, p. 101).

Assim, finalizamos a identificação no manual *Apostamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940). Após isso, seguimos no manual de Mello e Souza (1940).

No manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940), identificamos as informações adicionais pelos tópicos denominados por *noções preliminares* e *observação*. No tópico *noções preliminares*, do mesmo modo que no outro manual desse autor já investigado nesta subseção, o autor apresenta a definição do estudo da Geometria Analítica e divide tal estudo em duas partes. Nos tópicos *observação*, assim como nos outros manuais, o autor apresenta informações particulares sobre temas específicos e conteúdos. Ainda nesses tópicos, o autor informa onde o leitor encontra as soluções dos exercícios propostos.

Sobre o uso de recursos estimulantes, identificamos um quadro similar ao de Freire e Barreto (1940) com a indicação dos sinais das coordenadas de um ponto conforme a região em que ele está situado. O que difere do quadro de Freire e Barreto (1940) é que nesse manual o quadro é do estudo da Geometria Analítica no espaço, ou seja, de três dimensões. Todavia, também consideramos esse recurso um dispositivo didático.

Figura 50 - Recurso estimulante identificado, apresentação de um dispositivo didático, no manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940)

Damos abaixo um quadro com a indicação dos sinais das coordenadas conforme a situação do ponto em relação aos octantes.

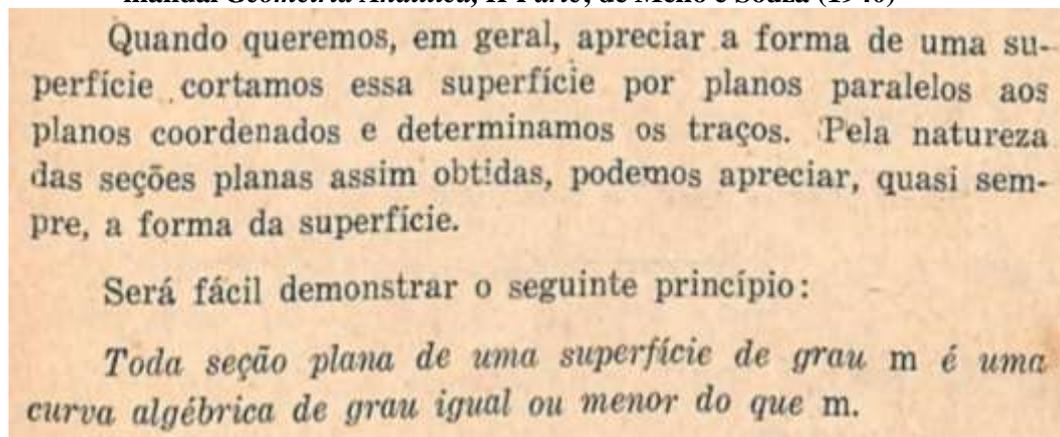
Octantes	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Abcissa x	+	-	-	+	+	-	-	+
Ordenada y	+	+	-	-	+	+	-	-
Cota z	+	+	+	+	-	-	-	-

Fonte: Mello e Souza (1940, p. 11).

Além disso, identificamos os tópicos denominados por *exemplos*, que assim como nos outros manuais, também são usados para apresentar informações particulares de temas específicos e conteúdos. Do mesmo modo, identificamos as fórmulas estabelecidas para facilitar a resolução de exercícios e problemas.

Com relação às frases de estímulos, identificamos de maneira fácil nesse manual, pois da mesma forma que no outro, do mesmo autor, prevalece a escrita na 1ª pessoa do plural com uma linguagem convidativa. Assim, identificamos tanto as frases de incitação, como também as de motivação. Apresentamos, a seguir, um exemplo que faz uso das duas.

Figura 51 - Exemplo de frases de estímulos, para práticas de incitação e de motivação, no manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940)

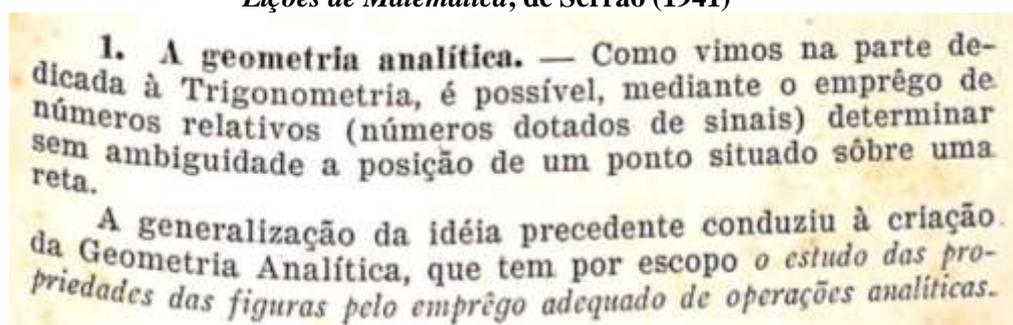


Fonte: Mello e Souza (1940, p. 61).

Dessa maneira, finalizamos a identificação no manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940). Posteriormente, seguimos para o manual de Serrão (1941).

No manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941), identificamos as informações adicionais pelos tópicos denominados por *a Geometria Analítica, divisão do estudo da Geometria Analítica, aplicações e notas*. No tópico *a Geometria Analítica*, o autor apresenta o escopo do estudo da Geometria Analítica.

Figura 52 - Informação adicional identificada, tópico *a Geometria Analítica*, no manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941)



Fonte: Serrão (1941, p. 89).

Com relação ao tópico *divisão do estudo da Geometria Analítica*, o autor divide o estudo da Geometria Analítica em duas partes, assim como outros autores já mencionados nesta subseção.

Figura 53 - Informação adicional identificada, tópico *divisão do estudo da Geometria Analítica*, no manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941)

2. **Divisão da geometria analítica.** — A geometria analítica é geralmente dividida, do ponto de vista didático, em duas partes:

- a) *geometria analítica a duas dimensões ou geometria analítica no plano.*
- b) *geometria analítica a três dimensões ou geometria analítica no espaço.*

Podemos igualmente denominá-la segundo o tipo do sistema de coordenadas empregado, em relação ao qual serão referidos os diferentes pontos da curva.

Fonte: Serrão (1941, p. 89).

Sobre os tópicos *aplicações*, o autor evidencia as relações algébricas apresentadas, representa determinadas situações graficamente ou com figuras. Nesses tópicos, mostra como utilizar uma fórmula ou conceito ensinado em determinados problemas e exercícios. Os tópicos *notas*, por sua vez, o autor usa para destacar ou concluir alguma relação. Além disso, são usados para evidenciar como pode ser exposta alguma condição, ou ainda, para apresentar informações prévias sobre a terminologia e simbologia adotadas. Ainda sobre os tópicos *notas*, são usados para enunciar exemplos.

No que concerne aos recursos estimulantes, também identificamos os tópicos denominados por *exemplos*. Os tópicos *exemplos*, da mesma forma que nos outros manuais, são utilizados para mostrar como resolver determinados tipos de exercícios e problemas. Também identificamos as fórmulas que, do mesmo jeito, são utilizadas para facilitar a execução de exercícios e problemas.

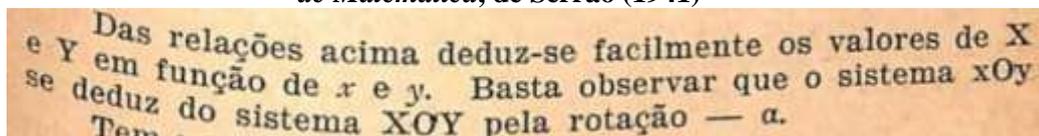
No que se refere às frases de estímulos, identificamos de forma fácil nesse manual, visto que está escrito parcialmente na 1ª pessoa do plural, com linguagem convidativa e há direcionamentos explícitos ao leitor, inclusive, com o uso da palavra leitor. Assim, identificamos tanto as frases de incitação, como também as de motivação.

Figura 54 - Exemplo de frase de estímulo, para uma *prática de incitação*, no manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941)

Para o fim que temos em vista, é suficiente o conhecimento do sistema de coordenadas retilíneas retangulares ou ortogonais e o do sistema de coordenadas polares, adotando-se a divisão proposta de geometria analítica no plano e no espaço.

Fonte: Serrão (1941, p. 90).

Figura 55 - Exemplo de frase de estímulo, para uma prática de motivação, no manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941)



Fonte: Serrão (1941, p. 101).

Assim, finalizamos a identificação no manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941). Em vista disso, restam outros dois manuais do autor Peixoto, em específico, os manuais *Problemas de Geometria Analítica, de duas dimensões*, de Peixoto (1941) e, *de três dimensões*, de Peixoto (1942).

Com relação aos manuais *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1941) e *Problemas de Geometria Analítica de três dimensões*, de Peixoto (1942), ambos não apresentam informações adicionais. Nesses manuais, como já informado, são apresentados exercícios e problemas. Todavia, alguns desses exercícios e problemas são utilizados pelo professor como controle de verificação da aprendizagem com vistas aos exames vestibulares dos cursos superiores.

Em suma, pelos manuais, identificamos as informações adicionais, os recursos estimulantes e as frases de estímulos. As informações adicionais tendem a dar subsídios para as práticas de incitação e de motivação, os recursos estimulantes tendem a auxiliar as práticas de motivação e as frases de estímulos são tendências do que poderia ser dito na execução dessa prática de estimulação.

Assim, as observações, notas, aplicações e conclusões quando usadas na prática docente provocariam incitação aos alunos, ou seja, estímulo ou incentivo ao estudo de Geometria Analítica. Os dispositivos didáticos, fórmulas, textos explicativos, resumos, citações e exemplos quando utilizados pelo docente despertariam o interesse dos alunos e auxiliariam a prática docente a engajá-los nos exercícios, ou seja, propiciariam motivação aos alunos no ensino de Geometria Analítica. Já as frases de incitação e de motivação, quando ditas, corroborariam para uma prática de incitação e de motivação. Além do mais, esses três elementos, ao serem utilizados juntamente, resultam em uma prática de estimulação.

Logo, as informações adicionais, os recursos estimulantes e as frases de estímulos que identificamos auxiliam a prática docente no ensino de Geometria Analítica. Assim sendo, já temos, até então, os conteúdos estudados, o método de ensino empregado, os tipos de exercícios e os estímulos no ensino de Geometria Analítica. Desse modo, para finalizarmos a investigação da prática docente nos falta investigar se há nos manuais o aparelho

docimológico, o qual auxilia a prática docente no controle de verificação da aprendizagem. Em consonância disso, na próxima subseção, investigamos o último constituinte de uma disciplina escolar, o aparelho docimológico.

5.4.5 Aparelho docimológico no ensino de Geometria Analítica

O último constituinte que investigamos trata-se do *aparelho docimológico*. O aparelho docimológico, também conhecido por provas de natureza docimológica, ou ainda, instrumentos de avaliação, tem como função a avaliação da aprendizagem dos alunos nos exames internos e externos, segundo os ensinamentos de Chervel (1990). Os exames internos são os exercícios de controle e as provas do exame final da escola. Sobre os exames externos, são as provas do exame vestibular do curso superior.

Nessa investigação, para a identificação do aparelho docimológico, precisamos verificar se os manuais apresentam os exames internos, especificamente, os exercícios de controle – controle de verificação da aprendizagem. A verificação da apresentação dos exercícios de controle pelos manuais é feita a partir da observação dos enunciados dos exercícios, para identificação dos basilares²¹. Em vista disso, definimos *a posteriori*²² os basilares dos enunciados dos exercícios de controle, sendo eles os basilares *calcular, demonstrar, determinar, estabelecer, verificar, qual ou quais*.

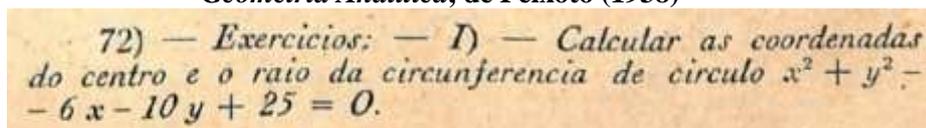
Assim, iniciamos a observação dos enunciados dos exercícios no manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938). Nesse manual, identificamos os basilares *determinar, achar, calcular, formar, transformar, estabelecer, que, escrever*. Em relação aos basilares dos enunciados dos exercícios de controle, dentre os basilares reconhecidos, identificamos os

²¹ Basilares é o plural de basilar; no dicionário informal, define-se basilar como básico, essencial; que tem origem na base. Essa definição está disponível em <https://www.dicionarioinformal.com.br/basilares/>, acesso em 11 de outubro de 2019. Neste trabalho, consideramos basilar o eixo central do enunciado de um exercício. Além disso, podem existir inúmeros enunciados com o mesmo basilar. Exemplificando, dado um exercício cujo enunciado pergunta *que representa uma reta orientada?* O basilar do enunciado é *que*, com esse mesmo basilar podemos elaborar outros enunciados de exercícios, como *que é abscissa de um ponto?* Nesse exemplo, o basilar continua sendo *que*, no entanto, não perguntamos, de novo, que representa uma reta orientada, e sim que é abscissa de um ponto.

²² Os manuais do autor Roberto Peixoto, especificamente, *Elementos de Geometria Analítica e Problemas de Geometria Analítica, seja de duas dimensões, seja de três dimensões*, são os mais completos em questão de conteúdos e exercícios de Geometria Analítica, com maior número de páginas e de melhor referência. À vista disso, elegemos o manual de Peixoto (1941), que contém tão somente exercícios, para elaborarmos os basilares. No manual de Peixoto (1941), primeira parte, temos o capítulo X intitulado *Problemas de recapitulação* no qual são propostos exercícios de recapitulação dos capítulos anteriores. Após observação dos enunciados dos exercícios propostos nesse capítulo, definimos os basilares dos enunciados dos exercícios de controle.

basilares *calcular*, *determinar* e *estabelecer*. Isto posto, podemos constatar que esse manual apresenta exercícios de controle. Apresentamos, a seguir, um exemplo²³ de exercício de controle, basilar *calcular*, proposto para avaliar se o aluno aprendeu a calcular as coordenadas do centro e o raio da circunferência de um círculo.

Figura 56 - Exemplo de exercício de controle, basilar *calcular*, no manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938)

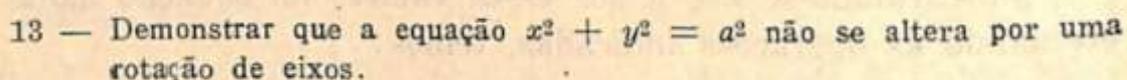


72) — Exercícios: — 1) — Calcular as coordenadas do centro e o raio da circunferência de círculo $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 25 = 0$.

Fonte: Peixoto (1938, p. 53).

Por conseguinte, seguimos a observação no manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938). Nesse manual, identificamos os basilares *quais*, *qual*, *calcular*, *achar*, *provar*, *determinar*, *em que*, *pedem-se*, *pede-se*, *escrever*, *constituir*, *construir*, *verificar*, *a que*, *indicar*, *transformar*, *demonstrar*, *mostrar*, *tirar*. Sobre os basilares dos enunciados dos exercícios de controle, dentre os basilares reconhecidos, identificamos os basilares *calcular*, *demonstrar*, *determinar*, *verificar*, *qual*, e ainda *quais*. Em vista disso, podemos constatar que esse manual apresenta exercícios de controle. Apresentamos, a seguir, um exemplo de exercício de controle, basilar *demonstrar*, proposto para avaliar se o aluno aprendeu os teoremas para usar ao demonstrar que uma equação não se altera por uma rotação de eixos.

Figura 57 - Exemplo de exercício de controle, basilar *demonstrar*, no manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938)



13 — Demonstrar que a equação $x^2 + y^2 = a^2$ não se altera por uma rotação de eixos.

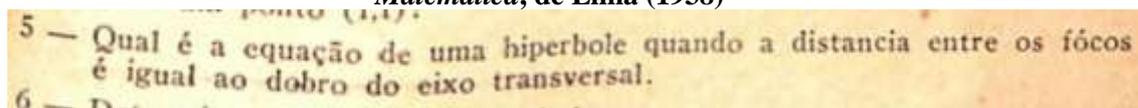
Fonte: Mello e Souza (1938, p. 72).

Na sequência, observamos os enunciados dos exercícios no manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938). Nesse manual, identificamos os basilares *em que*, *qual*, *marcar*, *construir*, *calcular*, *mudar*, *passar*, *referir*, *transformar*, *estabelecer*, *determinar*, *achar*, *verificar*, *demonstrar*. No que toca aos basilares dos enunciados dos exercícios de controle, dentre os basilares reconhecidos, identificamos todos os basilares. Ainda, especificamente, os

²³ Assim como fizemos para os tipos de exercícios identificados, apresentamos pelo menos um exemplo dos basilares identificados em cada manual. Assim, até o término desta subseção, apresentamos um exemplo dos basilares definidos e identificados em todos os manuais.

basilares *calcular, demonstrar, determinar, estabelecer, verificar e qual*. Por isso, podemos constatar que esse manual apresenta exercícios de controle. Apresentamos, a seguir, um exemplo de exercício de controle, basilar *qual*, proposto para avaliar se o aluno aprendeu a calcular a equação de uma hipérbole dado uma condição para a distância entre os focos.

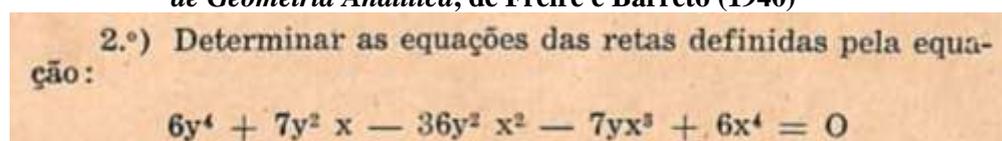
Figura 58 - Exemplo de exercício de controle, basilar *qual*, no manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938)



Fonte: Lima (1938, p. 331).

Posteriormente, fizemos a observação no manual *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940). Nesse manual, identificamos os basilares *transformar, simplificar, formar, determinar, achar*. No que concerne aos basilares dos enunciados que nos interessa para a constatação dos exercícios de controle, identificamos o basilar *determinar*. Assim, por identificarmos o basilar *determinar*, podemos constatar que esse manual apresenta exercícios de controle. Apresentamos, a seguir, um exemplo de exercício de controle, basilar *determinar*, proposto para avaliar se o aluno aprendeu a determinar as equações das retas definidas por uma equação.

Figura 59 - Exemplo de exercício de controle, basilar *determinar*, no manual *Apontamentos de Geometria Analítica*, de Freire e Barreto (1940)



Fonte: Freire e Barreto (1940, p. 99).

Depois, seguimos a observação no manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940). Nesse manual, identificamos os basilares *em qual, quais, calcular, achar, determinar, marcar, construir, traçar, qual, em que, que, mostrar, provar, dizer, escrever, demonstrar, tirar, reduzir*. No que se refere aos basilares dos enunciados dos exercícios de controle, dentre os basilares reconhecidos, identificamos os basilares *calcular, demonstrar, determinar, qual e, além desse, quais*. Em consonância disso, podemos constatar que esse manual apresenta exercícios de controle. Apresentamos, a seguir, um exemplo de exercício de controle, basilar *quais*, proposto para avaliar se o aluno aprendeu a determinar os pontos da superfície elipsoide próximos do centro, bem como os pontos afastados.

Figura 60 - Exemplo de exercício de controle, basilar *quais*, no manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940)

1 — Quais são os pontos da superfície do elipsoide mais próximos do centro? Quais são os mais afastados do centro?

Fonte: Mello e Souza (1940, p. 152).

Após isso, observamos os enunciados dos exercícios no manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941). Nesse manual, identificamos os basilares *marcar, determinar, quais, provar, mostrar, transformar, simplificar, qual, achar, verificar, escrever, procurar, calcular, como, representar, colocar*. No que toca aos basilares dos enunciados dos exercícios de controle, dentre os basilares reconhecidos, identificamos os basilares *calcular, determinar, verificar, qual* e, também, *quais*. À vista disso, podemos constatar que esse manual apresenta exercícios de controle. Apresentamos, a seguir, um exemplo de exercício de controle, basilar *verificar*, proposto para avaliar se o aluno aprendeu a verificar se três pontos, dados, estão situados sobre uma reta.

Figura 61 - Exemplo de exercício de controle, basilar *verificar*, no manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941)

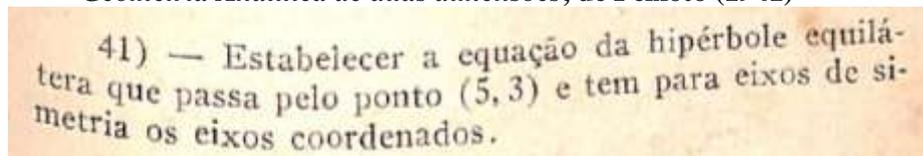
8) Verificar se os três pontos $(1, 0)$, $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ e $(2, 1)$ estão situados sobre uma mesma reta.
R. Sim.

Fonte: Serrão (1941, p. 117).

Em seguida, fizemos a observação no manual *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1941). A observação nesse manual foi feita apenas para identificarmos todos os basilares dos enunciados dos exercícios, uma vez que já estávamos cientes que nesse manual há todos os basilares dos enunciados dos exercícios de controle; em específico, os basilares *calcular, demonstrar, determinar, estabelecer, verificar, qual* e, inclusive, *quais*. Além do mais, foi esse manual que utilizamos para a elaboração dos basilares, como já informado na nota. Com relação aos basilares dos enunciados dos exercícios, identificamos os basilares *representar, calcular, verificar, determinar, qual, exprimir, demonstrar, estabelecer, escrever, quais, transformar, simplificar, fazer, em que, reduzir, a que, achar, que, traçar, mostrar, está contida*. Apresentamos, a seguir, um exemplo de exercício de controle, basilar *estabelecer*, proposto para avaliar se o aluno aprendeu a

estabelecer a equação da hipérbole equilátera que passa por um determinado ponto e tem os eixos coordenados como eixos de simetria.

Figura 62 - Exemplo de exercício de controle, basilar *estabelecer*, no manual *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1941)

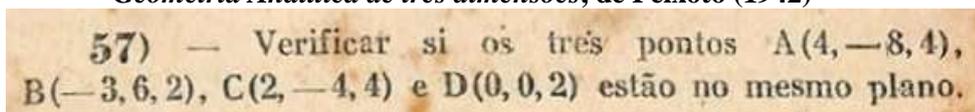


41) — Estabelecer a equação da hipérbole equilátera que passa pelo ponto $(5, 3)$ e tem para eixos de simetria os eixos coordenados.

Fonte: Peixoto (1941, p. 53).

Por fim, observamos os enunciados dos exercícios no manual *Problemas de Geometria Analítica de três dimensões*, de Peixoto (1942). Nesse manual, identificamos os basilares *calcular, determinar, qual, mostrar, verificar, escrever, que, quais, está contida*. Sobre os basilares dos enunciados dos exercícios de controle que nos interessa, identificamos os basilares *calcular, determinar, verificar, qual*, e ainda, *quais*. Com efeito, podemos constatar que esse manual apresenta exercícios de controle. A seguir, apresentamos um outro exemplo de exercício de controle, basilar *verificar*, proposto para avaliar se o aluno aprendeu a verificar se três pontos dados estão no mesmo plano.

Figura 63 - Exemplo de exercício de controle, basilar *verificar*, no manual *Problemas de Geometria Analítica de três dimensões*, de Peixoto (1942)



57) — Verificar si os três pontos $A(4, -8, 4)$, $B(-3, 6, 2)$, $C(2, -4, 4)$ e $D(0, 0, 2)$ estão no mesmo plano.

Fonte: Peixoto (1942, p. 30).

Diante do exposto, constatamos em todos os manuais os exercícios de controle. Essa identificação evidencia que no ensino de Geometria Analítica, em tempos da Reforma Francisco Campos, havia a preocupação em verificar a aprendizagem dos alunos. Essa preocupação estava correlacionada às finalidades do ensino escolar: preparar os alunos para os exames dos cursos superiores. Em consonância disso, os manuais apresentam exercícios de controle para o professor fazer uso em sua prática docente com o intuito de verificar se o aluno aprendeu a fazer cálculo matemático, teoremas e condições para usar em uma demonstração, fórmulas para determinar ou estabelecer uma grandeza ou número, ou ainda, verificar se o aluno aprendeu a fazer verificação da veracidade de situações-problema.

Assim, era possível o professor verificar se o aluno estava preparado para prestar tais exames. Então, os exercícios de controle nada mais são do que instrumentos de avaliação da aprendizagem do ensino, especificamente, do ensino de Geometria Analítica. Logo, identificamos o aparelho docimológico no ensino de Geometria Analítica.

Desse modo, finalizamos a investigação dos constituintes de uma disciplina escolar, como também do ensino de Geometria Analítica nos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico em tempos da Reforma Francisco Campos. Assim, ao detalharmos o ensino, apresentamos os conteúdos e os métodos da prática docente usados, tendo em vista a finalidade do ensino escolar.

Identificados todos os constituintes de uma disciplina escolar no ensino de Geometria Analítica, já podemos caracterizá-la como disciplina escolar. No entanto, antes disso e na próxima subseção, verificamos se ocorre o *fenômeno de vulgata*.

5.4.6 Fenômeno de vulgata nos manuais de Geometria Analítica

Nesta subseção, verificamos se ocorre o *fenômeno de vulgata*. O fenômeno de vulgata, conforme Chervel (1990), acontece quando o ensino apresentado pelos manuais é idêntico para uma mesma disciplina e para o mesmo nível de ensino em cada época. Para tanto, é preciso selecionar um conjunto de manuais de uma época e verificar os conceitos ensinados, terminologia adotada, coleção de rubricas e capítulos, organização do *corpus* de conhecimentos, exemplos utilizados e tipos de exercícios praticados. Caso constatado que os elementos da verificação são idênticos, com variações aproximadas, temos que todos os manuais de ensino, praticamente, dizem a mesma coisa.

Corroborando, Valente (2008) salienta que quando constatado que os manuais dizem a mesma coisa ou quase isso, significa que o conjunto de manuais selecionados em um determinado momento histórico se caracteriza como uma vulgata escolar. No entanto, se os manuais se apresentarem bastante diferenciados em sua organização didático-pedagógica, evidencia-se a origem da constituição de uma nova vulgata.

Desse modo, verificamos se o conjunto de manuais de ensino selecionados em tempos da Reforma Francisco Campos apresenta os mesmos conceitos ensinados, a terminologia adotada, coleção de rubricas e capítulos, organização do *corpus* de conhecimentos, exemplos utilizados, tipos de exercícios idênticos ou com variações aproximadas. Assim, nesta subseção, fizemos a descrição e análise dessa vulgata.

Antes de apresentarmos a verificação do fenômeno de vulgata, vale lembrar que constatamos na seção *Prática docente: investigando o ensino de Geometria Analítica*, em específico na subseção *Conteúdos do ensino de Geometria Analítica dos Cursos Complementares*, que os manuais selecionados em tempos da Reforma Francisco Campos para o estudo da Geometria Analítica apresentam o mesmo rol de conteúdos, com algumas variações aproximadas. Isto posto, damos início a descrição e análise da vulgata.

Primordialmente, dispomos todos os manuais sobre a mesa. Por conseguinte, assim como fizemos para comparar os conteúdos apresentados entre os manuais, folheamos as páginas, uma por vez, em todos os manuais de modo a analisá-los juntamente. Ao todo, fizemos esse procedimento seis vezes. Em outras palavras, lançamos nosso olhar seis vezes sob um conjunto de manuais para a verificação do fenômeno da vulgata.

No primeiro olhar, analisamos os conceitos ensinados pelos autores nos manuais. Dessa análise constatamos que todos os manuais ensinam os mesmos conceitos para o estudo da Geometria Analítica, com desvios mínimos na escrita da definição os quais não alteram o significado do termo empregado. Dentre os termos dos conceitos ensinados, destacamos: eixo, ponto, distância, reta, plano e curva.

Em um segundo olhar, analisamos a terminologia adotada pelos autores nos manuais. Dessa análise constatamos que todos os manuais adotam a mesma terminologia, com diferenças mínimas. A saber, usam em seu repertório as seguintes palavras: origem, abscissa, ordenada, coordenadas, retangulares, oblíquos, polares, polo, eixo polar, semi-polares, lugar de equação, equação da curva; eixos da cônica, focos, distância focal, excentricidade, assíntotas, cossenos de direção ou cossenos diretores, e entre outras.

Em um terceiro olhar, analisamos a coleção de rubricas e capítulos. Dessa análise constatamos que todos os manuais apresentam a mesma coleção de rubricas e capítulos, mas com variações mínimas na rubrica de alguns capítulos. A única ressalva é que dos oito manuais selecionados, dois não apresentam capítulos, contudo, apresentam títulos para organizar o estudo da Geometria Analítica. De modo a especificar a coleção de rubricas e capítulos, os manuais apresentam para o estudo da Geometria Analítica as seguintes rubricas: sistemas de coordenadas, transformação de coordenadas, linha reta, a circunferência de círculo, a elipse, a hipérbole, a parábola, cônicas, plano e linha reta, e entre outras.

Em um quarto olhar, analisamos a organização do *corpus* de conhecimentos. Dessa análise constatamos que todos os manuais organizam o estudo da Geometria Analítica, nosso *corpus* de conhecimento, em duas partes: Geometria Analítica de duas dimensões e Geometria

Analítica de três dimensões, também chamada por Geometria Analítica do espaço, ou ainda, Geometria Analítica do espaço de três dimensões.

Em um quinto olhar, analisamos os exemplos utilizados. Dessa análise constatamos que todos os manuais utilizam exemplos iguais, mas com diferenças nos valores numéricos de alguns exemplos. Assim, todos os exemplos são utilizados para concluir uma mesma ideia, apresentar uma mesma fórmula e mostrar como é a resolução de um mesmo tipo de exercício.

Por fim, no último olhar, analisamos os tipos de exercícios propostos. Dessa análise constatamos que os manuais propõem tanto exercícios idênticos quanto exercícios com variações aproximadas. No mais, dentre os tipos de exercícios idênticos ou com variações aproximadas, destacamos os exercícios de aplicação direta de fórmulas. A proposta desse tipo de exercício varia apenas na escrita e nos valores numéricos. Na escrita, os autores fazem uso de sinônimos, e nos valores numéricos, utilizam números diferentes.

Assim sendo, constatamos que para o ensino de Geometria Analítica, os manuais dizem a mesma coisa, mas com variações aproximadas. Por conseguinte, concluímos que o conjunto de manuais de ensino selecionados em tempos da Reforma Francisco Campos caracteriza-se como uma vulgata escolar.

Portanto, a partir da descrição e análise, constatamos que para o ensino de Geometria Analítica ocorre o fenômeno de vulgata no conjunto de manuais selecionados em tempos da Reforma Francisco Campos. Ainda, sobre as variações aproximadas que mencionamos, temos pelos ensinamentos de Chervel (1990), que são essas sutilezas – variações aproximadas – que permitem e justificam as publicações de novos manuais. Nesse sentido, os desvios mínimos constatados não tiram a validade da nossa verificação e constatação do fenômeno de vulgata.

5.5 ACULTURAÇÃO ESCOLAR DOS ALUNOS NO ENSINO DE GEOMETRIA ANALÍTICA

Investigado o ensino de Geometria Analítica em tempos da Reforma Francisco Campos na seção anterior, *práticas docentes*; nesta seção, investigamos a *aculturação escolar dos alunos*. Segundo Chervel (1990), a aculturação escolar dos alunos trata do estudo da natureza dos conhecimentos adquiridos. Assim, é necessário estudar a cultura escolar recebida pelos alunos. Para esse estudo, as fontes primárias cedem lugar às fontes secundárias. Chervel (1990), dentre as fontes indicadas, aconselha o estudo dos prefácios.

À vista disso, utilizamos os prefácios dos manuais. Inclusive, já os analisamos na seção em que investigamos as *finalidades do ensino escolar*. Então, considerando nossas impressões, reiteramos que a cultura escolar a qual o aluno devia receber estava ancorada nas finalidades do ensino escolar. Desse modo, o aluno devia aprender um rol de conteúdos de Geometria Analítica, mas não apenas isso, também devia aprender os conteúdos e ideias desenvolvidas entre os temas específicos, teoremas bem como as fórmulas e devia fixar a resolução dos diversos tipos de exercícios e, talvez principalmente, a resolução dos exercícios de controle. Essa era a aculturação escolar dos alunos no ensino de Geometria Analítica outrora ensinada pela prática docente e em conformidade com a finalidade do ensino escolar.

Assim, finalizamos a investigação da aculturação escolar dos alunos. Finalizada a investigação desse pilar, conseqüentemente, finalizamos a investigação da Geometria Analítica no currículo do ensino secundário em tempos da Reforma Francisco Campos.

Nossa investigação revelou quais eram as finalidades do ensino escolar, a prática docente e a aculturação escolar, ademais, revelou na investigação do ensino de Geometria Analítica e seu rol de conteúdos, que a Geometria Analítica era constituída por um ensino de exposição, exercícios, práticas de incitação e de motivação e aparelho docimológico, ou seja, por todos os constituintes de uma disciplina escolar.

Mediante o exposto, temos que a Geometria Analítica foi uma criação original da escola, sobretudo, uma disciplina escolar. Portanto, em tempos da Reforma Francisco Campos, a Geometria Analítica passou a fazer parte do currículo de Matemática no ensino secundário brasileiro como uma disciplina escolar. Em outras palavras, a Geometria Analítica caracteriza-se como uma disciplina escolar no período em que a Reforma Francisco Campos permaneceu em vigor, isto é, de 1931 a 1942.

6 À GUIA DE CONCLUSÃO

A História das Disciplinas Escolares é uma vertente cujo objetivo é tornar possível a concepção da história do ensino. Desse modo, tem como interesse o estudo histórico dos conteúdos do ensino, a prática docente de dada época, as finalidades que precedem a constituição de uma disciplina escolar, o funcionamento do ensino dos diferentes conteúdos escolares, o fenômeno de aculturação dos alunos e a criação de uma cultura escolar.

Nesse sentido, o estudo consistiu em analisar a trajetória escolar da Geometria Analítica no currículo de Matemática do ensino secundário brasileiro em tempos da Reforma Francisco Campos, no período de 1931 a 1942, visando a compreender sua constituição e seu funcionamento. A intenção foi responder ao questionamento: como a Geometria Analítica passou a fazer parte do currículo de Matemática do ensino secundário brasileiro em tempos da Reforma Francisco Campos, 1931-1942? Para isso, teve como fundamentação teórico-metodológica a teoria de Chervel (1990) em torno da história de uma disciplina escolar.

Para tanto, foi feito um inventário dos documentos oficiais promulgados pelo governo, de 1931 a 1942, referentes ao ensino secundário brasileiro, concomitantemente, relativos aos ensinamentos de Geometria Analítica. Da mesma maneira, foram selecionados manuais editados entre 1936 e 1942, que abrangeram Geometria Analítica, escrito por autores renomados pelo número de edições e posição ocupada política e profissionalmente.

Com isso, foram investigados tanto os pilares da HDE, definindo, *finalidades do ensino escolar, prática docente e aculturação escolar dos alunos* como também os constituintes de uma disciplina escolar, como: *ensino de exposição; exercícios; práticas de incitação e de motivação; e aparelho docimológico*. Além disso, foi verificado se ocorre o *fenômeno de vulgata* nos manuais de Geometria Analítica.

Desse modo, ao investigar as *finalidades do ensino escolar*, foi constatado que os objetivos fixados visavam a impor cursos preparatórios às escolas do ensino secundário, determinar o que o professor devia ensinar e como ensinar, determinar o que o aluno devia aprender e que a realidade pedagógica pretendia estabelecer um curso preparatório de Geometria Analítica nos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico para o ingresso dos alunos no ensino superior. Assim, foi constatado que tanto as *finalidades de objetivo* quanto as *finalidades reais* consistiam em preparar os alunos para os exames vestibulares dos cursos superiores. Por conseguinte, foi possível concluir que a *finalidade do ensino* de Geometria Analítica nos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico em

tempos da Reforma Francisco Campos era preparar os alunos para o exame das faculdades de Medicina, Farmácia, Odontologia, Engenharia e Arquitetura.

Na investigação da *prática docente*, como já esperado, foi constatado que as práticas dos professores correspondiam às *finalidades do ensino escolar* e às *finalidades da cultura escolar*. Para isso, foi identificado que havia um rol de conteúdos para o estudo da Geometria Analítica nos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico e que tal estudo comportava tanto o estudo da Geometria Analítica de duas dimensões quanto o estudo da Geometria Analítica de três dimensões. Assim, foi constatado que o ensino de Geometria Analítica dos Cursos Complementares contemplava os seguintes conteúdos: Conceção de Descartes. Coordenadas retilíneas e polares no plano. Transformação de coordenadas no plano. Lugares geométricos no plano. Teoria da linha reta no plano; problemas. Circunferência, elipse, hipérbole e parábolas; suas equações retilíneas e polares. Coordenadas retilíneas e polares no espaço de três dimensões. Transformação de coordenadas no espaço de três dimensões. Lugares geométricos (no espaço de três dimensões). Generalidades sobre linhas e superfícies. Teoria da linha reta e do plano; problemas. Esfera. Superfícies do 2º grau; suas equações simplificadas.

Ainda no estudo da *prática docente*, o detalhamento do ensino de Geometria Analítica foi feito pela investigação dos elementos que constituem uma disciplina escolar, na tentativa de apresentar os métodos usados em tal ensino nos Cursos Complementares. Nessa investigação, foi constatada a presença de todos os elementos.

Dessa maneira, ao investigar a presença do *ensino de exposição*, foi concluído que a prática docente fazia uso do método expositivo, pois o ensino de Geometria Analítica sucedia pela apresentação de teoria, exemplos e exercícios. Além disso, foi evidenciada a tendência evolução no ensino de Geometria Analítica, que mostra a mudança da Geometria Analítica do plano para a Geometria Analítica do espaço, de exercícios de aplicação para situações-problema, de exemplos para demonstrações e de observações para conclusões.

Na investigação dos *exercícios*, foram identificados exercícios de aplicação direta de fórmulas, construção, fixação da terminologia, prova e demonstração, reconhecimento, situações-problema e de verificação. Após a identificação dos tipos de exercícios, foi concluído que os exercícios propostos podiam estimular os alunos a lembrar conceitos, definições e terminologias, como também, proporcionar o espírito de rigor nas demonstrações, verificações e aplicações de fórmulas. Além disso, podiam despertar a visualização em duas dimensões ou três dimensões na construção de pontos, segmentos,

figuras geométricas e lugares geométricos, ou ainda, aguçar a criatividade e o raciocínio lógico nas situações-problema desafiadoras. Dessa forma, foi possível concluir que os exercícios eram propostos não apenas para o sucesso do ensino de Geometria Analítica, mas também como uma forma de estimular os alunos dos Cursos Complementares.

Sobre a investigação das *práticas de incitação e de motivação*, foram identificadas as informações adicionais, os recursos estimulantes e as frases de estímulos. Com isso, foi constatado que as observações, notas, aplicações e conclusões quando usadas na prática docente provocariam ao aluno estímulo ou incentivo ao estudo de Geometria Analítica. Do mesmo modo, os dispositivos didáticos, fórmulas, textos explicativos, resumos, citações e exemplos quando utilizados pelo docente despertariam o interesse dos alunos e auxiliariam o docente a engajá-los nos exercícios, no ensino de Geometria Analítica. Outrossim, as frases de incitação e de motivação, quando ditas, corroborariam para uma prática de incitação e de motivação. Dessa forma, foi possível concluir que os três elementos, quando usados juntos, poderiam resultar em uma prática de estimulação no ensino de Geometria Analítica.

Na investigação do *aparelho docimológico*, foram constatados os exercícios de controle em todos os manuais. A partir dessa constatação, foi evidenciado que havia a preocupação por parte da *prática docente* em verificar a aprendizagem dos alunos no ensino de Geometria Analítica em tempos da Reforma Francisco Campos. Ainda, foi entendido que tal preocupação estava correlacionada às *finalidades do ensino escolar* e, por isso, os manuais apresentavam exercícios de controle para o professor fazer uso em sua prática docente com o intuito de verificar se o aluno aprendeu a fazer cálculo matemático, teoremas e condições para usar em uma demonstração, fórmulas para determinar ou estabelecer uma grandeza ou número, ou ainda, verificar se o aluno aprendeu a fazer verificação da veracidade de situações-problema. Dessa maneira, foi concluído que os exercícios de controle nada mais eram que um instrumento de avaliação da aprendizagem do ensino de Geometria Analítica que possibilitava o professor verificar se o aluno estava preparado para prestar tais exames.

Então, feito o detalhamento do ensino de Geometria Analítica, foi constatada a presença de todos os elementos que constituem uma disciplina escolar no ensino de Geometria Analítica dos Cursos Complementares.

Na verificação do *fenômeno de vulgata*, foi constatado que o conjunto de manuais de ensino selecionados em tempos da Reforma Francisco Campos caracteriza-se como uma vulgata escolar, pois os conceitos ensinados, terminologia adotada, coleção de rubricas e capítulos, organização do *corpus* de conhecimentos, exemplos utilizados e tipos de exercícios

praticados são os mesmos praticamente, mas com variações aproximadas, o que justifica as publicações de novos manuais. Assim, mesmo com essas sutilezas, foi constatado para o ensino de Geometria Analítica que ocorre o *fenômeno de vulgata* nos manuais selecionados.

Por fim, a investigação da *aculturação escolar dos alunos* reiterou que a cultura escolar a qual o aluno devia receber estava ancorada nas *finalidades do ensino escolar* e, por isso, o aluno devia aprender um rol de conteúdos de Geometria Analítica, como também as ideias desenvolvidas entre os temas específicos, teoremas, as fórmulas e devia fixar a resolução dos diversos tipos de exercícios, dentre eles, a resolução dos exercícios de controle.

Diante de todos os resultados, compreendemos que, de fato, a constituição da Geometria Analítica comporta a *prática docente* e as *finalidades do ensino escolar* que presidiram tais práticas. Assim, aos problemas da *gênese, função e funcionamento*, respondemos que a escola ensina um rol de conteúdos do ensino e emprega o método de ensino expositivo, que conta com diferentes tipos de exercícios, práticas de estimulação e o aparelho docimológico como instrumento de verificação da aprendizagem para produzir a Geometria Analítica como uma disciplina escolar. Em decorrência disso, a Geometria Analítica ensinada na escola servia para preparar os alunos para os exames do ensino superior. Com efeito, compreendemos que a Geometria Analítica funcionava como um curso preparatório no qual as aulas compreendiam os conteúdos do ensino de Geometria Analítica de modo exclusivo. Desse modo, eram ensinadas as duas partes do estudo de Geometria Analítica, o estudo da Geometria Analítica de duas dimensões e o estudo da Geometria Analítica de três dimensões, que correspondem a todo o estudo da Geometria Analítica.

À guisa de conclusão, temos que a constituição da Geometria Analítica aconteceu por uma combinação, em proporções variáveis, de todos os elementos que constituem uma disciplina escolar. Do mesmo modo, o funcionamento da Geometria Analítica sucedeu em estreita colaboração com os constituintes e relacionado diretamente com as *finalidades*. O que nos permite concluir que a Geometria Analítica passou a figurar no currículo de Matemática do ensino secundário brasileiro em tempos da Reforma Francisco Campos, de 1931 a 1942, como uma disciplina escolar.

Como sugestões para pesquisas futuras em História das Disciplinas Escolares, apontamos 2 possibilidades: primeira, analisar a cultura escolar recebida pelos alunos nos exames escolares em tempos da Reforma Francisco Campos, no período de 1931-1942, verificando se o ensino de Geometria Analítica como disciplina escolar funcionou, se as finalidades foram preenchidas e se as práticas docentes se mostraram eficazes; e segunda,

compreender o trajeto histórico da Geometria Analítica no currículo de Matemática do ensino secundário brasileiro em tempos das Reformas Francisco Campos e Gustavo Capanema, no período de 1931 a 1961, evidenciando a transformação da Geometria Analítica de disciplina escolar para conteúdo da disciplina Matemática.

Para esta última, na prática historiográfica, o pesquisador poderia utilizar os resultados obtidos neste estudo e comparar com os de Valentim Júnior (2013) e, então, evidenciar a transformação na história da Geometria Analítica em tempos das primeiras reformas que organizaram e estruturaram o ensino no Brasil.

Esperamos, com este trabalho, contribuir com os estudos desenvolvidos na temática história da educação matemática, no campo da História da Educação, no campo da História Cultural e com os estudos em História das Disciplinas Escolares. Salientamos que a trajetória histórica da Geometria Analítica no ensino secundário brasileiro não está findada, há um vasto *corpus* documental que não foi utilizado como fontes de pesquisa, tampouco, explorado. Assim, empreendendo tais fontes é possível escrever novos capítulos para a história da educação matemática, em especial, à história da Geometria Analítica

REFERÊNCIAS

ANJOS, Juarez José Tuchinski dos. História das disciplinas escolares: quatro abordagens historiográficas. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 21, n. esp., p. 281-298, jan./jun. 2013.

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. Abordagens Históricas Sobre a História Escolar. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 36, n. 1, p. 83-104, jan./abr. 2011.

BRANDI, Paulo. **Vargas: da vida para a história**. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

BRASIL. **Decreto nº 21.241 de 4 de abril de 1932**. Consolida as disposições sobre a organização do ensino secundário e dá outras providências. Coleção de Leis da República 1931-1940. Atos do Governo Provisório de 1932 (Publicação Original). Brasil, v. 2, p. 11-32, 1932. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/republica/colecao5.html>. Acesso em: 6 de maio de 2019.

CASSAB, Mariana. A produção em história das disciplinas escolares pela escrita de pesquisadores brasileiros. **Revista Brasileira de História da Educação**, v. 10, n. 23, p. 225-251, maio/ago. 2010.

CHARTIER, Roger. A “nova” História Cultural. In: GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. (org.). **Pesquisa em história da educação matemática no Brasil: sob o signo da pluralidade**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

CHERVEL, André. L'histoire des disciplines scolaires: Réflexions sur un domaine de recherche. **Histoire de l'éducation**, n. 38, p. 59-119, 1988.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Revista Teoria e Educação**, Porto Alegre, n. 2, p. 177-229, 1990.

CHERVEL, André. La culture scolaire: Une approche historique. **Histoire de l'éducation**. Paris: Belin, 1998.

CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, set./dez. 2004.

CORSI, Francisco Luiz. O fim do Estado Novo e as disputas em torno da política econômica. **Revista de Sociologia e política**, Curitiba, n. 6/7, p. 25-36, 1996.

FARIA FILHO, Luciano Mendes de. A legislação escolar como fonte para a História da Educação: uma tentativa de interpretação. In: FARIA FILHO, Luciano Mendes de. (org.). **Educação, modernidade e civilização**. Belo Horizonte: Autêntica, p. 89-125, 1998.

FAUSTO, Boris. **A Revolução de 1930: historiografia e história**. São Paulo: Brasiliense, 1970.

FERREIRA, Marieta de Moraes. **Getúlio Vargas: uma memória em disputa**. Rio de Janeiro: CPDOC, 2006.

FREIRE, Sérgio Ribeiro; BARRETO, Marcello Menna. **Apontamentos de Geometria Analítica**. Rio de Janeiro, 1940.

GOMES, Maria Laura Magalhães. **História do ensino da matemática: uma introdução**. Belo Horizonte: CAED-UFMG, 2012.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto histórico. Trad. Gizele de Souza. **Revista Brasileira de História da Educação**, n. 1, p. 9-43, jan./jun. 2001.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

LIMA, Gumercindo. **Pontos de Matemática**. São Paulo: Imprensa Paulista Ltda, 1938.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. A disciplina química: currículo, epistemologia e história. **Espisteme**, Porto Alegre, v. 3, n. 5, p. 119-142, 1998.

MATOS, Clarence José de; NUNES, César A. **Novo Manual Nova Cultural: História do Brasil**. São Paulo: Nova Cultural Ltda, 1994.

MELLO e SOUZA, Julio Cesar de. **Geometria analítica, I Parte**. 3. ed. São Paulo: Livraria Francisco Alves, 1938.

MELLO e SOUZA, Julio Cesar de. **Geometria analítica, II Parte**. 2. ed. São Paulo: Livraria Francisco Alves, 1940.

MENESES, Ricardo Soares de. **Uma história da Geometria Escolar no Brasil: de disciplina a conteúdo de ensino**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

MIORIM, Maria Ângela. **Introdução à história da educação matemática**. São Paulo: Atual, 1998.

NUNES, Vanessa. **Revolução Constitucionalista de 1932: articulações de um movimento**. Nunes, 2005. Disponível em:
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/outubro2011/historia_artigos/10historia_artigo_nunes_vanessa.pdf. Acesso em: 30 de abr. de 2019.

OLIVEIRA FILHO, Francisco de. **A Matemática do Colégio: livros didáticos e história de uma disciplina escolar**. 2013. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2013.

OTONE e SILVA, Maryneusa Cordeiro. **A matemática do curso complementar da Reforma Francisco Campos**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

PANDOLFI, Dulce Chaves; GRYNSZPAN, Mario. Da Revolução de 30 ao golpe de 37: a depuração das elites. **Revista de Sociologia e Política**, n. 9, 1997.

PEIXOTO, Roberto Jose Fontes. **Elementos de geometria analítica**. Rio de Janeiro: Oscar Mano & Cia, 1938.

PEIXOTO, Roberto Jose Fontes. **Problemas de geometria analítica de duas dimensões**. Rio de Janeiro: Editora Minerva Ltda, 1941.

PEIXOTO, Roberto Jose Fontes. **Problemas de geometria analítica de três dimensões**. Rio de Janeiro: Editora Minerva Ltda, 1942.

PESSANHA, Eurize Caldas; DANIEL, Maria Emília Borges; MENEGAZZO, Maria Adélia. Da história das disciplinas escolares à história da cultura escolar: uma trajetória de pesquisa. **Revista Brasileira de Educação**, n. 27, p. 57-69, set./dez. 2004.

PINTO, Neuza Bertoni. História das disciplinas escolares: reflexão sobre aspectos teórico-metodológicos de uma prática historiográfica. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 125-142, jan./abr. 2014.

PONTES, Fabio Souza. **A revolução de 1930 e a industrialização na Era Vargas (1930-1939)**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

RIBEIRO, Denise Franco Capello. **Dos cursos Complementares aos Cursos Clássico e Científico: a mudança na organização dos ensinamentos de Matemática**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

RIBEIRO, Denise Franco Capello. **Um estudo da contribuição de livros didáticos de Matemática no processo de disciplinarização da Matemática escolar do Colégio - 1943 a 1961**. 2011. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011.

SANDES, Noé Freire. 1930: Entre a memória e a história. **História Revista**, v. 8, n. 1/2, p. 141-158, 2003.

SANTOS, Lucíola Licínio de Castro Paixão. História das disciplinas escolares: outras perspectivas de análise. **Educação & Realidade**, v. 20, n. 2, p. 60-68, jul./dez. 1995.

SERRÃO, Alberto Nunes. **Lições de Matemática**. Porto Alegre: Livraria do Globo, 1941.

SILVA, Hélio. **Vargas: uma biografia política**. Porto Alegre: L&PM Editores, 1980.

SOARES, Flávia dos Santos; DASSIE, Bruno Alves; ROCHA, José Lourenço da. Ensino de matemática no século XX – da Reforma Francisco Campos à Matemática Moderna. **Horizontes**, Bragança Paulista, v. 22, n. 1, p. 7-15, jan./jun. 2004.

SOUZA JÚNIOR, Marcílio; GALVÃO, Ana Maria de Oliveira. História das disciplinas escolares e história da educação: algumas reflexões. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 391-408, set./dez. 2005.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Livros didáticos de matemática e as reformas Campos e Capanema. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., Recife, 2004. **Anais [...]**. Recife: SBEM, 2004. p. 1-7. Disponível em: <http://www.sbemrasil.org.br/files/viii/pdf/15/PA04.pdf>. Acesso em: 5 de maio de 2019.

VALENTE, Wagner Rodrigues. História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 2, n. 1, p. 28-49, 2007.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. **Zetetiké**, Campinas, v. 16, n. 30, p. 139-162, jul./dez. 2008.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A Matemática do ensino secundário: duas disciplinas escolares? **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 11, n. 34, p. 645-662, set./dez. 2011.

VALENTIM JÚNIOR, Josélio Lopes. **A Geometria Analítica como conteúdo do ensino secundário**: análise dos livros didáticos utilizados entre a Reforma Capanema e o MMM. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

VIÑAO, Antonio. A história das disciplinas escolares. **Revista Brasileira de História da Educação**, n. 18, p. 173-215, set./dez. 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A
CURSOS COMPLEMENTARES PRÉ-MÉDICO E PRÉ-POLITÉCNICO

Conteúdos de Geometria Analítica no programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Médico	Programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Politécnico apresenta:
Concepção de Descartes.	Sim.
Sistemas de coordenadas, no plano e no espaço de três dimensões; coordenadas retilíneas e polares.	Sim.
Representação geométrica das equações de duas e de três variáveis.	Sim.
Representação algébrica das linhas e das superfícies. Feixe de linhas e de superfícies.	Sim.
Transformação de coordenadas no plano.	Sim.
Teoria da linha reta no plano; problemas.	Sim.
Circunferência, elipse, hipérbole e parábola; suas equações retilíneas e polares.	Sim.
Transformação de coordenadas no espaço de três dimensões.	Sim.
Teoria do plano e da reta; problemas.	Sim.
Esfera.	Sim.
Superfícies do 2º grau; suas equações reduzidas.	Sim.

Fonte: Autoria própria (2020).

Nessa comparação, utilizamos o programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Médico como parâmetro. Ao compararmos, constatamos que todos os conteúdos de Geometria Analítica apresentados nesse programa de ensino, também, são apresentados no programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Politécnico.

Conteúdos de Geometria Analítica no programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Politécnico	Programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Médico apresenta:
Concepção de Descartes.	Sim.
Coordenadas retilíneas e polares no plano.	Sim.
Transformação de coordenadas no plano.	Sim.
Lugares geométrico no plano; problemas.	Sim.
Teoria da linha reta no plano; problemas.	Sim.
Circunferência, elipse, hipérbole e parábola; suas equações retilíneas e polares.	Sim.
Coordenadas retilíneas e polares no espaço de três dimensões	Sim.
Transformação de coordenadas no espaço de três dimensões.	Sim.
Lugares geométricos (no espaço de três dimensões).	Sim.
Generalidades sobre linhas e superfícies.	Sim.
Teoria da linha reta e do plano; problemas.	Sim.
Esfera.	Sim.
Superfícies do 2º grau; equações simplificadas.	Sim.

Fonte: Autoria própria (2020).

Nessa comparação, fizemos a volta, ou seja, utilizamos o programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Politécnico como parâmetro. Do mesmo modo, ao compararmos, constatamos que os conteúdos de Geometria Analítica apresentados nesse programa de ensino são apresentados no programa de Matemática do Curso Complementar Pré-Médico.

APÊNDICE B
COMPARAÇÃO DA GEOMETRIA ANALÍTICA DOS PROGRAMAS DE
MATEMÁTICA DOS CURSOS COMPLEMENTARES COM A DOS AUTORES DOS
MANUAIS

Conteúdos de Geometria Analítica no programa de Matemática dos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico	Peixoto	Mello e Souza	Lima	Freire e Barreto	Serrão
Concepção de Descartes.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
Coordenadas retilíneas e polares no plano.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
Transformação de coordenadas no plano.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
Lugares geométricos no plano.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
Teoria da linha reta no plano; problemas.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
Circunferência, elipse, hipérbole e parábolas; suas equações retilíneas e polares.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
Coordenadas retilíneas e polares no espaço de três dimensões.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
Transformação de coordenadas no espaço de três dimensões.	Sim.	Não.	Sim.	Não.	Não.
Lugares geométricos no espaço de três dimensões.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
Generalidades sobre linhas e superfícies.	Sim.	Sim.	Não.	Sim.	Não.
Teoria da linha reta e do plano; problemas.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
Esfera.	Sim.	Sim.	Sim.	Não.	Não.
Superfícies do 2º grau; suas equações simplificadas.	Sim.	Sim.	Sim.	Não.	Sim.

Fonte: Autoria própria (2020).

Nessa comparação, utilizamos os conteúdos de Geometria Analítica dos programas de Matemática dos Cursos Complementares Pré-Médico e Pré-Politécnico como parâmetro. Comparamos a Geometria Analítica dos programas com a dos autores dos manuais editados em tempos da Reforma Francisco Campos. Para tanto, consideramos a Geometria Analítica dos autores, os conteúdos de Geometria Analítica identificados nos seus respectivos manuais. Por fim, ao compararmos, constatamos quais conteúdos de Geometria Analítica apresentados nos programa de Matemática dos Cursos Complementares aparecem nos manuais selecionados em tempos da Reforma Francisco Campos.

ANEXOS

ANEXO 1

Prefácio do manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938)*Prefacio*

Este modesto trabalho contem a parte dos programas do exame vestibular da Escóla Pólitecnica e dos cursos complementares relativa ás "Noções de Geometria Analítica". Duas vezes apresentado mimeografado, surge agóra em nóva feição, completamente refundido e com maior numero de applicações numericas.

Nada de novo se encontra nele. Qualquer tratado que cuide do mesmo assunto dá o que aqui se vê. Limitamo-nos a reunir a materia que os alunos menos experientes e sem maiores pretensões talvez tivessem dificuldade em seleccionar dentro das exigencias dos programas officiais. Si, por vezes, deixamos tambem estabelecido o nosso ponto de vista, nem por isso fugimos de apresentar o que outros pensam e exigem. No decorrer da materia citamos alguns autores cuja orientação preferimos por julgar mais simples e melhor desenvolvida. No fim apresentamos uma lista das obras que consultamos e que servirão aos que mais aprofundamente quizerem estudar o assunto.

Destinado este livro a alunos, procuramos ser claros sem, entretanto, descer a grandes detalhes. Ao professor que o adotar facil será, em aula, desenvolver este ou aquele capítulo de acordo com a reacção intelectual da classe.

Rio de Janeiro, Janeiro de 1938.

ROBERTO PEIXOTO

ANEXO 2

Chamada ao leitor do manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938)

AO LEITOR

O QUE se vai ler não constitue propriamente um livro. E' uma compilação de pontos exigidos pelos programas dos Cursos Complementares, para admissão ás Faculdades de Medicina, Farmácia, Odontologia e Engenharia.

Nada encerra de meu a não ser simplificação cuidadosa e resumo conciso das teorias desenvolvidas magistralmente em obras como o "Cours de Mathématiques Spéciales" de **H. Commissaire** e **Cagnac**. Limitei-me a joeirar em seára alheia, notadamente em **Boutroux** —, mestre a quem devo minha formação intelectual — cujos ensinamentos, com a devida licença, vou reproduzindo em muitas passagens do livro. Não caberá aqui a aplicação do proverbio chinês, citado por **Silvanus Thompson**: "Aquilo que um imbecil pode fazer, outro tambem pode". justamente porque nada fiz sinão condensar em um pequenino volume, de facil manuseio e custo reduzido, a materia esparsa em excellentes tratados especializados mas de difficil ou quasi proibitiva aquisição por parte da maioria de nossos estudantes.

É óbvio dizer que o presente livrinho destina-se apenas áqueles que não podem adquirir outros melhores, visto não ter eu a pretensão de impingir-lo como cousa original ou repositório de erudição. Longe disso: os "Pontos" nada mais querem ser do que um "**aide-mémoire**" para os alunos que realmente desejam seguir com proveito as lições ministradas pelo professor, sem os embaraços da consulta a autores estrangeiros de tão difficil assimilação, para quem não versa com habilidade o francês, o inglês ou o alemão.

Outro mérito não tem o livro que o do desejo de ser util á mocidade estudiosa do Brasil, facilitando-lhe a tarefa e poupando-lhe tempo na execução dos atuais programas.

G. LIMA

OBSERVAÇÃO - Estando já bastante adiantada a impressão do livro ao sahir o decreto referente a ortografia, não foi possivel ao autor observar estriitamente as regras de acentuação dos vocabulos.

ANEXO 3

Prefácio do manual *Pontos de Matemática*, de Lima (1938)

PREFACIO

O LIVRO do professor Gumercindo Lima, a que modestamente o autor chamou "PONTOS DE MATEMÁTICA", a meu ver, vem quebrar o rigoroso jejum a que têm sido condenados os estudantes dos Cursos Complementares, pela escassés completa de compendios adaptados aos programas.

E', talvez, o maior e mais louvavel esforço levado a effeito no sentido de dotar a ciencia indigena de um compendio onde os professores e estudantes dos citados cursos encontrem amplamente explanado todo o assunto a versar.

Com vinte anos de magistério, lúcida intelligência, invulgar cultura da ciencia que professa, depois de compulsar excelentes tratados modernos, realiza o autor obra valiosa, digna de admiração e aplausos de todos os que nos consagramos á formação de uma cultura brasileira.

Christovam Colombo dos Santos

Professor catedrático da ESCOLA NACIONAL de MINAS e METALURGIA da UNIVERSIDADE do BRASIL e da ESCOLA de ENGENHARIA da UNIVERSIDADE de MINAS GERAIS

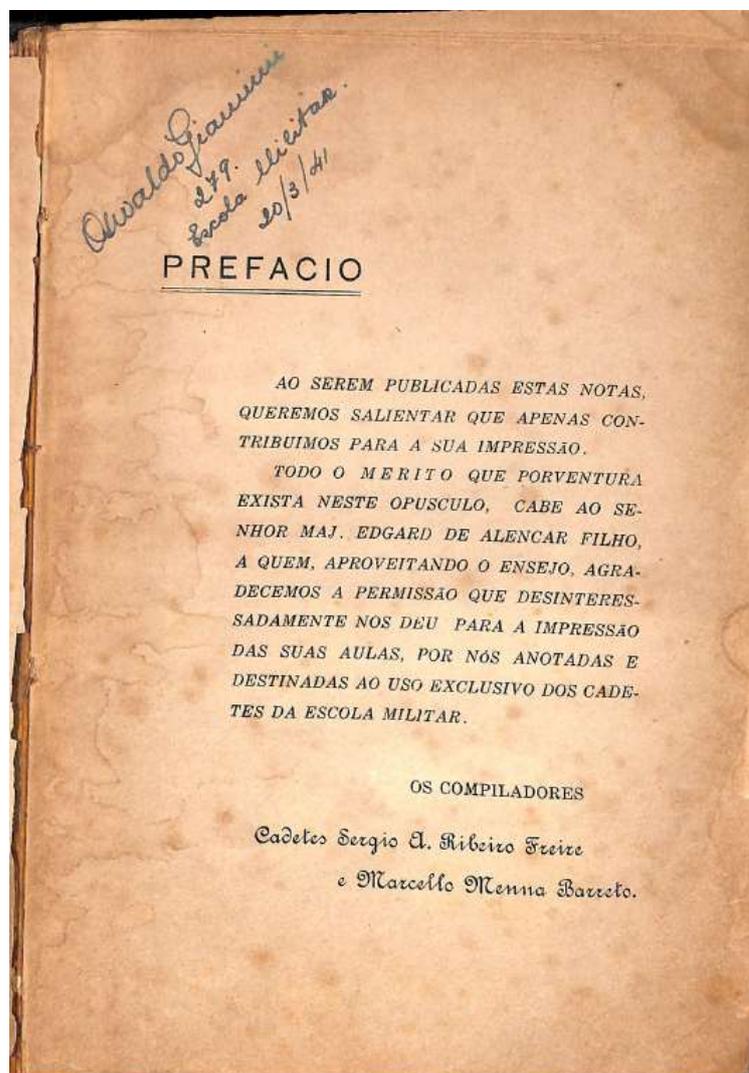
Subscrevo a apreciação feita pelo meu eminente colega Dr. Christovam Colombo dos Santos a respeito do trabalho do prof. Gumercindo Lima.

Realiza efetivamente o autor obra util que preenche muito bem sua finalidade.

Miguel Mauricio da Rocha

Catedrático da ESCOLA NACIONAL de MINAS e METALURGIA da UNIVERSIDADE DO BRASIL.

ANEXO 4

Prefácio do manual *Apontamentos de Geometria Analítica, de Freire e Barreto (1940)*

ANEXO 5

Prefácio do manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940)PREFACIO DA 1.^a EDIÇÃO

Este pequeno curso de "Geometria Analítica" compreende uma parte do programa da cadeira de "Matemática Superior" da Escola Nacional de Belas Artes. Tratando-se de uma obra destinada unicamente aos estudantes que iniciam o curso de Arquitetura, procurámos evitar os longos e fastidiosos desenvolvimentos teóricos que não apresentam interesse ou aplicação prática de espécie alguma.

Todos os capítulos são acompanhados de numerosos exercícios resolvidos e de outros, apenas enunciados, cujas soluções foram incluídas na parte final deste compêndio.

Somos muito gratos ao Sr. Carlos Octavio da Silva, aluno da Escola de Belas Artes e da Universidade do Distrito Federal, que gentilmente tomou sob seus cuidados não só a revisão cuidadosa das provas tipográficas deste livro, como a verificação dos resultados numéricos de todos os exercícios.

Queremos assinalar, igualmente, os nossos agradecimentos aos Srs. Paulo de Azevedo & Cia. que, aceitando a edição desta obra, souberam prestar um grande e valioso auxílio aos estudantes de Matemática das escolas superiores.

J. C. MELLO E SOUZA.

ANEXO 6

Prefácio do manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941)

Folha 1 de 2

PREFÁCIO

Creemos estar acima de qualquer controvérsia a utilidade do estudo da Matemática para aqueles que se dedicam ao cultivo das ciências naturais e já um grande fisiologista inglês, em crítica a livros de Bioquímica, lamentava que tanta coisa importante se apresentasse encoberta pelo véu da Matemática, dizendo as palavras seguintes:

"My own acquaintance with Mathematics is not deep enough to be able to criticise, and I fancy the majority of physiologists and students (even honour students) are much in the same predicament."

Reconhecendo esta necessidade, introduzia sabiamente o legislador o ensino da disciplina no primeiro ano dos cursos complementares de Medicina, impondo ainda o seu estudo nas Faculdades de Filosofia em classes correspondentes.

Embora, dada a exiguidade do número de horas que lhe é dedicado, não se possa ainda auferir completamente os benefícios possíveis resultantes d'esse fato, os nossos estudantes confessam unanimemente as vantagens que dele decorrem quando estudam posteriormente Física, Química, Biologia e ciências correlatas.

Tendo em vista facilitar aos alunos dos cursos complementares a aquisição d'esses conhecimentos, escrevemos, mirando constantemente as aplicações, as nossas "Lições de matemática para médicos e químicos".

Elas apresentam, com ligeiras modificações (salvo a parte de Estatística) a orientação que imprimimos ao ensino da Matemática nas classes de Medicina do Colégio Universitário da Universidade do Brasil durante os períodos letivos de 1938, 1939 e 1940.

Como o leitor observará facilmente através o manuscrito das suas páginas, ajustamo-nos por vezes da ordem indicada para os assuntos, pelos programas oficiais, o que fizemos

Folha 2 de 2

sempre com o intuito de facilitar a compreensão dos mesmos pelos alunos.

Não tivemos também de nenhuma forma a preocupação de fundamentar sob um ponto de vista conceitual a matéria tratada, dado o próprio fim que visamos e a natureza dos leitores a que destinamos o nosso trabalho. Assim, contentamo-nos muitas vezes em enunciar unicamente proposições cuja demonstração rigorosa seria difícil, ilustrando-as por meio de exemplos e recorreremos à intuição sempre que se nos apresentou o ensejo.

Esta é aliás a tendência mais ou menos adotada por todos aqueles que escrevem sobre a matéria visando fim idêntico ao que nos propusemos.

O leitor poderá comprovar facilmente a asserção feita, folheando as obras abaixo indicadas, que foram as mais de perto consultadas na redação do presente compêndio:

Feldman, W. M. — *Biomathematics, being the principles of mathematics for students of biological science.* 1935.

Scheffers, G. — *Lehrbuch der Mathematik, zum Selbstunterricht und für Studierende der Naturwissenschaften und der Technik.* 1938.

Verriest, G. — *Cours de Mathématiques Générales, à l'usage des étudiants en sciences naturelles.* 1935.

Mellor, J. W. — *Higher Mathematics, for students of chemistry and physics.* 1926.

Iniguez Almech — *Matemáticas para Químicos.* 1931.

Rio de Janeiro, 15 de abril de 1941.

ANEXO 7

**Prefácio do manual *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto
(1941)*****Prefácio***

Contem este volume alguns exercicios resolvidos de Geometria Analítica, de duas dimensões: são problemas clássicos, repetidos em todos os compêndios, com pequenas variantes de um para outro. Nada de original se encontrará nele, feito exclusivamente para os alunos e de acordo com os programas dos cursos complementares. Si alguma contribuição pessoal nele se observar, será a distribuição dos problemas, e, de caso pensado, o fato de darmos várias soluções para um mesmo problema a fim de familiarizar o estudante com os diversos e fecundos recursos da Geometria de Descartes. Tivemos ainda o cuidado de formular questões de possível solução dentro dos conhecimentos já possuídos pelo aluno e que, só mais adiante, no curso, serão estudadas de modo mais técnico e mais geral, e assim fizemos, com o intuito de permitir que o aluno vá resolvendo por si e com o que já sabe, questões que lhe serão propostas mais tarde dentro de um campo mais amplo e com soluções mais imediatas.

ROBERTO PEIXOTO.

Rio, Fevereiro de 1941.

ANEXO 8

Índice da primeira parte do manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938)

Folha 1 de 3

INDICE		PAGINAS
Prefacio		5
Dedicatoria		7
Capitulo I		
Introdução		9
Divisão do Estudo da Geometria Analítica		10
GEOMETRIA ANALITICA DE DUAS DIMENSÕES		
Capitulo II		
Sistemas de coordenadas		13
Coordenadas retíneas ou cartesianas — Sistema retíneo		14
Coordenadas polares — Sistema polar		17
Relações entre as coordenadas retíneas retangulares e as coordenadas polares		19
Coordenadas bi-polares — sistema bi-polar		21
Coordenadas mixtas — Sistema pólo-diretriz ou meio retíneo meio polar		23
Capitulo III		
Determinação de uma direção		24
Projeção de um vetor sobre cada um dos eixos paralelamente ao outro eixo		27
Relações entre as coordenadas de dois pontos M_0 e M_1 , os coeficientes directores da direção $M_0 M_1$ e um parâmetro arbitrário		29
Capitulo IV		
Distancia entre dois pontos		
Caso do Sistema retíneo		30
Caso do sistema polar		33

Folha 2 de 3

178

ROBERTO PEIXOTO

	PAGINAS
Coordenadas de um ponto que divide um segmento de reta em uma razão dada.....	33

Capitulo V

Angulo de duas semi-retas

Angulo de duas semi-retas.....	37
Condições de paralelismo e de perpendicularismo.....	38
Area de um triangulo em função das coordenadas dos vértices.....	40

Capitulo VI

Correlação entre um logar geometrico e uma equação Objeto da Geometria Analítica.....	44
--	----

Capitulo VII

Exemplos da representação de linhas por meio de equações

Circunferencia de circulo.....	46
Elipse.....	57
Hiperbole.....	64
Parabola.....	71
Conicas.....	74

Capitulo VIII

Transformações de Coordenadas

Transformação de coordenadas retilineas em coordenadas retilineas.....	79
1.º Caso: — Translação de eixos.....	79
2.º Caso: — Rotação de eixos.....	82
3.º Caso: — Transformação geral: Translação e rotação.....	85
Classificação das curvas planas.....	89
Transformação de coordenadas retilineas em polares.....	91

Capitulo IX

Linha reta — Diferentes fórmulas da equação da linha reta

Equações retilineas da linha reta.....	94
Construção de uma reta conhecida a sua equação.....	106
Equação polar da linha reta.....	108

Folha 3 de 3

ELEMENTOS DE GEOMETRIA ANALITICA	179
Capitulo X	
PAGINAS	
Problemas sobre a linha reta.....	110
Capitulo XI	
Problemas sobre a linha reta (continuação)	
Angulos e distancias.....	118
Capitulo XII	
Elementos imaginarios.....	134
Capitulo XIII	
Equações de gráus superiores que representam a linha reta — Sistemas e feixes de retas.....	138
Capitulo XIV	
Curvas do segundo gráu	
Discussão da equação geral do 2.º gráu com duas variaveis... 144	
Genero ellipse.....	146
Genero hiperbole.....	149
Genero parabola.....	152
Discriminante de uma fórmula quadratica.....	155
Capitulo XV	
Pontos singulares das curvas planas.....	158
Capitulo XVI	
Tangentes ás curvas	
Tangente á circumferencia de circulo.....	164

ANEXO 9

Índice da segunda parte do manual *Elementos de Geometria Analítica*, de Peixoto (1938)

Folha 1 de 3

INDICE

GEOMETRIA ANALITICA DE TRES DIMENSÕES

	PAGINA
Capitulo I	
Coordenadas	
Coordenadas retilineas ou cartesianas.....	7
Coordenadas polares.....	9
Coordenadas esfericas ou geograficas.....	11
Coordenadas semi-polares ou cilindricas.....	12
Capitulo II	
Determinação de uma direção.....	14
Capitulo III	
Distancia entre dois pontos dos quais se conhecem as coordenadas.....	21
Capitulo IV	
Angulo de duas direções.....	25
Capitulo V	
Representação das linhas e das superficies.....	29
Capitulo VI	
Transformação de coordenadas.....	34
Formulas de Euler.....	38
Classificação das superficies.....	41

Folha 2 de 3

140

ROBERTO PEIXOTO

	PAGINAS
Capitulo VII	
O plano e as suas equações.....	42
Capitulo VIII	
Problemas sobre o plano.....	48
Capitulo IX	
A linha reta e as suas equações.....	56
Capitulo X	
Problemas sobre a linha reta.....	60
Capitulo XI	
Problemas sobre a linha reta e o plano.....	65
Capitulo XII	
Problemas sobre a linha reta e o plano (continuação).....	70
Ângulos (eixos retangulares).....	70
Capitulo XIII	
Problemas sobre a linha reta e o plano (continuação).....	81
Distancias (eixos retangulares).....	81
Capitulo XIV	
Area do triangulo e volume do tetraedro (eixos re- tangulares).....	87
Capitulo XV	
Elementos imaginarios.....	94
Capitulo XVI	
Superficies.....	99
Esfera.....	100

Folha 3 de 3

ELEMENTOS DE GEOMETRIA ANALITICA		141
	PAGINAS	
Cilindros.....	103	
Cônes.....	105	
Conoides.....	107	
Capitulo XVII		
Superficies de segunda ordem.....	109	
Quadricas.....	109	
Quadricas de centro.....	109	
Elipsoide.....	110	
Hiperboloide de uma folha.....	114	
Hiperboloide de duas folhas.....	118	
Cilindros elipticos e hiperbolicos.....	121	
Cônes do segundo gráu.....	124	
Quadricas desprovidas de centro.....	127	
Paraboloide eliptico.....	127	
Paraboloide hiperbolico.....	131	
Cilindro parabolico.....	133	
Classificação das quadricas.....	134	

ANEXO 10

Índice do manual *Geometria Analítica, I Parte*, de Mello e Souza (1938)

INDICE

1 —	Noções preliminares. Coordenadas	7
2 —	Representação gráfica das funções	23
3 —	Sistema polar de coordenadas	39
4 —	Curva. Definição. Generalidades sobre curvas ..	50
5 —	Transformação de coordenadas	63
6 —	Linha reta	75
7 —	Problemas sobre a reta	91
8 —	O círculo	101
9 —	A elipse	113
10 —	A hipérbole	127
11 —	A parábola	136
12 —	A equação cônica. Generalidades sobre as cônicas	144
13 —	Representação paramétrica. Lugar geométrico	157
14 —	Curvas algébricas e transcendentés. Funções moduladas	163

ANEXO 11

Índice do manual *Geometria Analítica, II Parte*, de Mello e Souza (1940)

INDICE GERAL		
Capítulo	I — Noções preliminares — Eixos coordenados	7
Capítulo	II — Projeções — Ângulos de duas retas	15
Capítulo	III — Cossenos diretores — Distância entre dois pontos	24
Capítulo	IV — Ângulo de duas direções. — Paralelismo e perpendicularismo	39
Capítulo	V — Superfícies — Equação de uma superfície	44
Capítulo	VI — Interseção de superfícies — Representação da linha	52
Capítulo	VII — Classificação das superfícies	60
Capítulo	VIII — Estudo do plano	70
Capítulo	IX — Problemas sobre o plano	82
Capítulo	X — Estudo da reta	88
Capítulo	XI — Problemas sobre retas	97
Capítulo	XII — Problemas sobre retas e planos	103
Capítulo	XIII — Sistemas de superfícies	114
Capítulo	XIV — Estudo da esfera	127
Capítulo	XV — Estudo da superfície cilíndrica	132
Capítulo	XVI — Estudo da superfície cônica	138
Capítulo	XVII — Estudo da superfície conoide	141
Capítulo	XVIII — Estudo da superfície de revolução	144
Capítulo	XIX — Elipsoide	151
Capítulo	XX — Hiperboloide de uma folha — Hiperboloide de duas folhas	155
Capítulo	XXI — Paraboloide elíptico — Paraboloide hiperbolico	161
	Solução dos exercícios	165

ANEXO 12

Índice do manual *Lições de Matemática*, de Serrão (1941)

Folha 1 de 2

		Págs.
Prefácio		5
PARTE I		
Elementos de Álgebra		9
Capítulo I:	Análise combinatória	11
" II:	Binômio de Newton	17
" III:	Teoria dos limites. Infinitamente pequenos	24
" IV:	Séries numéricas. Números. Limites notáveis	33
	A — Séries numéricas	33
	B — Número e	39
	C — Limites notáveis	41
" V:	Noção de função. Logaritmos	44
PARTE II		
Elementos de trigonometria e cálculo vectorial		57
Capítulo VI:	Generalidades. Operações sobre vectores	59
" VII:	Linhas trigonométricas. Teoria das projeções	67
" VIII:	Operações sobre arcos. Triângulos	79
" IX:	Produto escalar e vectorial	85
PARTE III		
Elementos de geografia analítica a duas e três dimensões		87
Capítulo X:	Generalidades. Sistemas de coordenadas	89
" XI:	Transformação de coordenadas	98
" XII:	Linha reta. Problemas	105
" XIII:	Lugares geométricos	119
" XIV:	Sistemas de coordenadas no espaço de três dimen- sões	130
" XV:	Plano e linha reta. Problemas	140
" XVI:	Lugares geométricos usuais no espaço	153

Folha 2 de 2

8

ALBERTO NUNES SERRÃO

Fágs.

PARTE IV

Capítulo XVII:	Continuidade — Aplicações	161
" XVIII:	Derivadas e diferenciais das funções de uma variável	165
	A) Definição e interpretação	165
	B) Cálculo das derivadas	169
" XIX:	Funções crescentes e decrescentes. Máximos e mínimos	188
" XX:	Desenvolvimento em série	202
" XXI:	Derivadas e diferenciais das funções de várias variáveis	208
" XXII:	Representação gráfica da variação das funções	221
" XXIII:	Aplicações geométricas do cálculo diferencial	229

PARTE V

Elementos de cálculo integral

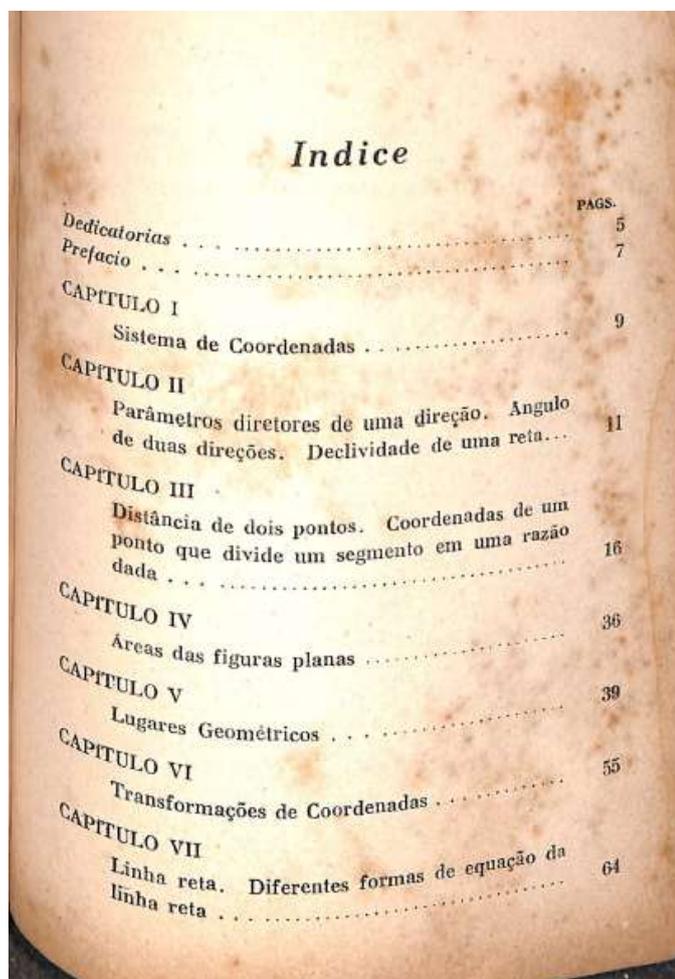
241

Capítulo XXIV:	Integrais indefinidas. Métodos gerais de integração	243
" XXV:	Cálculo de integrais indefinidas	253
	A) Integração de frações racionais	253
	B) Integração de funções trigonométricas	257
	C) Integração de funções irracionais	259
" XXVI:	Integrais definidas e suas aplicações	263
	A) Trabalho	275
	B) Velocidade das reações químicas	276
" XXVII:	Equações diferenciais	285
" XXVIII:	Interpolação. Aplicações	302
	A) Teoria das diferenças	303
" XXIX:	Noções de cálculo das probabilidades e estatística	314
	A) Cálculo das probabilidades	314
	B) Tabelamento e representação gráfica	320
	C) Valores centrais	326
	D) Medidas da variação	333
	E) Correlação	336
Logarítmicos		351-352
Antilogarítmicos		353-354

ANEXO 13

Índice da primeira parte do manual *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões*, de Peixoto (1941)

Folha 1 de 2



Índice

	PAGS.
Dedicatórias	5
Prefácio	7
CAPITULO I	
Sistema de Coordenadas	9
CAPITULO II	
Parâmetros diretores de uma direção. Ângulo de duas direções. Declividade de uma reta.	11
CAPITULO III	
Distância de dois pontos. Coordenadas de um ponto que divide um segmento em uma razão dada	16
CAPITULO IV	
Áreas das figuras planas	36
CAPITULO V	
Lugares Geométricos	39
CAPITULO VI	
Transformações de Coordenadas	55
CAPITULO VII	
Linha reta. Diferentes formas de equação da linha reta	64

Folha 2 de 2

144	ROBERTO PEIXOTO	PÁGS.
CAPITULO VIII		
Linha reta (<i>continuação</i>): Problemas sobre a linha reta: Problemas da passagem por um ou dois pontos e da intersecção		74
CAPITULO IX		
Linha reta (<i>continuação</i>): Problemas sobre a linha reta: Ângulos de uma reta com os eixos, ângulo de duas retas, distância de um ponto a uma reta		83
CAPITULO X		
Problemas de recapitulação		100
CAPITULO XI		
Equações de grau superior representando a li- nha reta. Equações representando várias linhas		131
CAPITULO XII		
Tangentes às curvas		135

ANEXO 14

Índice da segunda parte do manual *Problemas de Geometria Analítica de duas dimensões,*
de Peixoto (1941)

Folha 1 de 2

Índice		Page
<i>Dedicatória</i>		3
CAPÍTULO I		
Sistemas de coordenadas		7
CAPÍTULO II		
Parâmetros diretores de uma direção. An- gulo de duas direções		8
CAPÍTULO III		
Distância de dois pontos. Coordenadas de um ponto que divide um segmento em uma razão dada		12
CAPÍTULO IV		
Lugares geométricos		17
CAPÍTULO V		
O plano e as suas equações		24
CAPÍTULO VI		
Problemas sobre o plano (passagem e inter- secção)		28
CAPÍTULO VII		
A linha reta e as suas equações		31
CAPÍTULO VIII		
Problemas sobre a linha reta (passagem e in- tersecção)		34

Folha 2 de 2

64		ROBERTO PEIXOTO	Pags.
CAPITULO IX			
Problemas sobre a linha reta e o plano			39
CAPITULO X			
Problemas sobre a linha reta e o plano. An- gulos			42
CAPITULO XI			
Problemas sobre a linha reta e o plano. Dis- tâncias			51
CAPITULO XII			
Volume do tetraedro			55
CAPITULO XIII			
Esfera			58

ANEXO 15

Índice do manual *Problemas de Geometria Analítica de três dimensões*, de Peixoto (1942)

Folha 1 de 2

Índice	
	Página
<i>Dedicatória</i>	3
CAPÍTULO I	
Sistemas de coordenadas	7
CAPÍTULO II	
Parâmetros diretores de uma direção. An- gulo de duas direções	8
CAPÍTULO III	
Distância de dois pontos. Coordenadas de um ponto que divide um segmento em uma razão dada	12
CAPÍTULO IV	
Lugares geométricos	17
CAPÍTULO V	
O plano e as suas equações	24
CAPÍTULO VI	
Problemas sobre o plano (passagem e inter- secção)	28
CAPÍTULO VII	
A linha reta e as suas equações	31
CAPÍTULO VIII	
Problemas sobre a linha reta (passagem e in- tersecção)	34

Folha 2 de 2

64	ROBERTO PEIXOTO	
		Pags.
CAPITULO IX	Problemas sobre a linha reta e o plano	39
CAPITULO X	Problemas sobre a linha reta e o plano. An- gulos	42
CAPITULO XI	Problemas sobre a linha reta e o plano. Dis- tâncias	51
CAPITULO XII	Volume do tetraedro	55
CAPITULO XIII	Esfera	58
