

# A AULA DE GEOMETRIA DESCRITIVA DA FACULDADE DE MATEMÁTICA E A SUA COLEÇÃO DE MODELOS DE OLIVIER



IMPRESA DA  
UNIVERSIDADE  
DE COIMBRA  
COIMBRA  
UNIVERSITY  
PRESS

CARLOS TENREIRO



(Página deixada propositadamente em branco)

**EDIÇÃO**

Imprensa da Universidade de Coimbra  
Email: imprensa@uc.pt  
URL: [http://www.uc.pt/imprensa\\_uc](http://www.uc.pt/imprensa_uc)  
Vendas online: <http://livrariadaimprensa.uc.pt>

**COORDENAÇÃO EDITORIAL**

Imprensa da Universidade de Coimbra

**CONCEÇÃO GRÁFICA**

Imprensa da Universidade de Coimbra

**INFOGRAFIA DA CAPA**

Mickael Silva

**INFOGRAFIA**

Carlos Tenreiro

**PRINT BY**

KDP

**ISBN**

978-989-26-1834-0

**ISBN DIGITAL**

978-989-26-1835-7

**DOI**

<https://doi.org/10.14195/978-989-26-1835-7>

© SETEMBRO 2019, IMPRENSA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

TENREIRO, Carlos, 1964-

A aula de Geometria Descritiva da Faculdade de  
Matemática da Universidade de Coimbra.  
– (Documentos)

ISBN 978-989-26-1834-0 (ed. impressa)

ISBN 978-989-26-1835-7 (ed. eletrónica)

CDU 378

**A AULA DE GEOMETRIA  
DESCRITIVA DA FACULDADE DE  
MATEMÁTICA E A SUA COLEÇÃO  
DE MODELOS DE OLIVIER**

IMPRESA DA  
UNIVERSIDADE  
DE COIMBRA  
COIMBRA  
UNIVERSITY  
PRESS

CARLOS TENREIRO

(Página deixada propositadamente em branco)

---

# Sumário

<b>Nota prévia</b>	<b>9</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>11</b>
<b>2 Os modelos de Théodore Olivier</b>	<b>17</b>
Os modelos articulados de Olivier . . . . .	17
Os modelos de Olivier após Olivier . . . . .	19
Os modelos de Coimbra . . . . .	23
<b>3 Os primeiros anos do ensino da geometria descritiva na Universidade de Coimbra</b>	<b>25</b>
A cadeira de Geometria Descritiva, Geodesia e Arquitetura . . . . .	26
O atlas de geometria descritiva . . . . .	30
Nova organização do curso matemático . . . . .	32
O texto de geometria descritiva de Sousa Pinto	34
O período de 1853 a 1861 . . . . .	38
<b>4 A cadeira de Geometria Descritiva</b>	<b>41</b>
A criação da cadeira de Geometria Descritiva .	42
Os compêndios adotados . . . . .	46
O novo plano do curso . . . . .	49
A sala da aula . . . . .	50

<b>5 Os «relevos» da aula de Geometria Descritiva</b>	<b>55</b>
Novos pedidos de instrumentos . . . . .	56
Primeiras aquisições de instrumentos . . . . .	58
A aquisição dos modelos de Olivier . . . . .	60
<b>6 As provas práticas de Geometria Descritiva</b>	<b>71</b>
O ensino prático da geometria descritiva . . . . .	71
As provas práticas . . . . .	79
<b>7 O período de 1880 a 1911</b>	<b>85</b>
Os professores no período de 1880-1911 . . . . .	85
Os novos compêndios . . . . .	90
A nova sala da aula . . . . .	94
Novos modelos didáticos . . . . .	97
<b>8 Breves notas biográficas</b>	<b>103</b>
Rodrigo Ribeiro de Sousa Pinto (1811-1893) . . . . .	103
José Maria Baldy (1800-1870) . . . . .	104
Jácome Luís Sarmento (1814-1874) . . . . .	104
Joaquim Gonçalves Mamede (1818-1880) . . . . .	105
Francisco de Castro Freire (1809-1884) . . . . .	105
Abílio Afonso da Silva Monteiro (1812-1890) . . . . .	106
Florêncio Mago Barreto Feio (1819-1891) . . . . .	106
Francisco Pereira de Torres Coelho (1825-1889) . . . . .	107
Alfredo Filgueiras da Rocha Peixoto (1848-1904) . . . . .	107
José Bruno de Cabedo (1860-1921) . . . . .	108
Francisco Miranda da Costa Lobo (1864-1945) . . . . .	108
Augusto de Arzila Fonseca (1853-1912) . . . . .	109
Luciano António Pereira da Silva (1864-1926) . . . . .	109
<b>Bibliografia e documentação</b>	<b>111</b>
<b>Créditos de imagens</b>	<b>123</b>
<b>Índice onomástico</b>	<b>125</b>



*À Laura, à Inês e ao Miguel*

(Página deixada propositadamente em branco)

---

## Nota prévia

Testemunhas de uma época distante, que nos remete para o período de funcionamento da antiga Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra, os modelos de geometria descritiva existentes no Departamento de Matemática da Faculdade de Ciência e Tecnologia, pela sua elegância e beleza, não passam despercebidos mesmo àqueles que, desde sempre, se acostumaram a com eles coabitar. Destituídos, há muito, da sua função primeira de apoio ao ensino, continuam a desempenhar a importante missão de nos fazer recordar um passado já distante mas que devemos não esquecer. É esse também o objetivo principal deste texto, dedicado à aula de Geometria Descritiva da Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra e à sua coleção de «modelos de Olivier».

Como todos os projetos, este é também o resultado de um conjunto de vontades, institucionais e individuais, que merecem o nosso sincero agradecimento. Ao Arquivo da Universidade de Coimbra, onde se encontram preservados os principais fundos documentais usados neste texto, ao Observatório Geofísico e Astronómico da Universidade de Coimbra e à Biblioteca Matemática da Universidade de Coimbra, onde se conservam grande parte dos livros usados como compêndio na aula de Geometria Descritiva da Faculdade de Matemática, ao Núcleo de Arquivo do Instituto Superior Técnico, onde se guarda parte da documentação do Instituto Industrial e Co-

mercial de Lisboa, em cuja Oficina de Instrumentos de Precisão foram construídos os modelos de Olivier de Coimbra, o nosso muito obrigado. Ao Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa, ao Museu do Instituto Superior de Engenharia do Porto (e respetivos Arquivos Históricos), e ao Canada Science and Technology Museum em Ottawa, nas pessoas de Marta Lourenço, Ana Mehnert Pascoal, Patrícia Costa e David Pantalony, agradecemos as informações preciosas que nos facultaram sobre as respetivas coleções de modelos de geometria descritiva. À Dr.<sup>a</sup> Maria da Graça Pericão, pela revisão do texto, e à Imprensa da Universidade de Coimbra, que, na pessoa da sua diretora-adjunta Dr.<sup>a</sup> Maria João Padez de Castro, acolheu este projeto, o nosso sincero agradecimento. Ao Departamento de Matemática e ao Centro de Matemática da Universidade de Coimbra, agradecemos as condições de trabalho proporcionadas.

Coimbra, junho de 2019

Carlos Tenreiro

# 1

---

## Introdução

Quando, entre 1912 e 1914 — no âmbito dum gabinete de geometria, criado por iniciativa do professor Luciano Pereira da Silva (1864-1926) — a Secção de Matemática da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra adquire uma vasta coleção de modelos geométricos de apoio ao ensino, feitos em cartão, gesso e fios fixos e móveis da casa de Martin Schilling <sup>(1)</sup>, coleção essa que descrevemos em *O Gabinete de Geometria da Faculdade de Ciências e a sua coleção de modelos para o ensino* <sup>(2)</sup>, existiam já na Secção de Matemática dois conjuntos de modelos de superfícies adquiridos ainda no tempo da Faculdade de Matemática instituída pelos Estatutos da Universidade de Coimbra de 1772. Um desses conjuntos, também descrito no trabalho mencionado, havia sido adquirido em 1906 para a cadeira de «Álgebra, Geometria Analítica e Trigonometria Esférica», 1.<sup>a</sup> cadeira do curso matemático, sendo constituído por seis modelos em fio de ferro, formando a série IV da coleção de modelos idealizados por Herman Wiener (1857-1939), que surgem descritos no catálogo, de 1905, da casa B.G. Teubner em Leipzig <sup>(3)</sup>.

Ficou, na altura, por identificar a proveniência duma terceira coleção, constituída por cinco modelos articulados construídos com fios de seda e braços metálicos montados sobre

---

<sup>1</sup>Schilling, 1911.

<sup>2</sup>Simões e Tenreiro, 2013.

<sup>3</sup>Wiener, 1905.

caixas ou suportes de madeira (Figuras 1.1 e 1.2), que, tal como as coleções anteriormente mencionadas, podemos hoje encontrar no Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC), sucessor natural da antiga Faculdade de Matemática. Tais modelos são em tudo análogos aos modelos construídos, no segundo quartel do século XIX, pela firma *Pixii père et fils*, a partir dos desenhos e sob a orientação de Théodore Olivier (1793-1853), modelos esses que surgem descritos, pela primeira vez, no catálogo de 1851 das coleções do Conservatoire des Arts et Métiers de Paris <sup>(4)</sup>. Antigo aluno da École polytechnique, onde é admitido em 1810, Théodore Olivier será um dos fundadores da École centrale des Arts et Manufactures de Paris, que abre as suas portas em 1829, onde ficará responsável pela cadeira de Geometria Descritiva. Entre 1830 e 1844 acumulará essas funções com as de *répétiteur* na École polytechnique, e, a partir de 1839, com as de professor de geometria descritiva do Conservatoire des Arts et Métiers <sup>(5)</sup>.

Após a morte de Théodore Olivier, cópias dos modelos de geometria descritiva do Conservatoire des Arts et Métiers são adquiridas por diversas instituições de ensino superior na Europa e na América do Norte. Tal será o caso da Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra que, em 1872, adquire o referido conjunto de modelos para a aula de Geometria Descritiva, por iniciativa do lente respetivo, Florêncio Mago Barreto Feio (1819-1891). Contrariamente às coleções mais vastas de modelos do mesmo tipo adquiridas, na década de 1860, para a Escola Politécnica de Lisboa e para o Instituto Industrial do Porto, a casas francesas especializadas no fabrico de instrumentos científicos, vimos em *Os “modelos de Olivier” do Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra*, e em *A aula de Geometria Descritiva da Faculdade de Matemática e a sua coleção de modelos de Olivier*, que os modelos de Coimbra

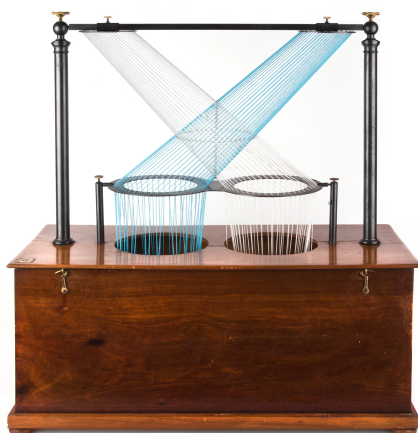
---

<sup>4</sup>Conservatoire, 1851, pp. 17-25.

<sup>5</sup>Sobre Théodore Olivier, ver École polytechnique, 1895, pp. 175-176 e Sakarovitch, 1994.

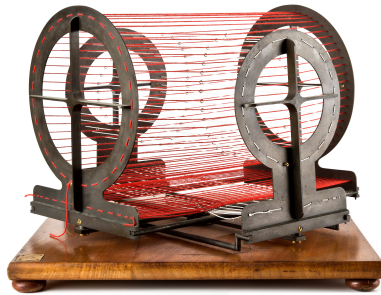


(a) Modelo e.1

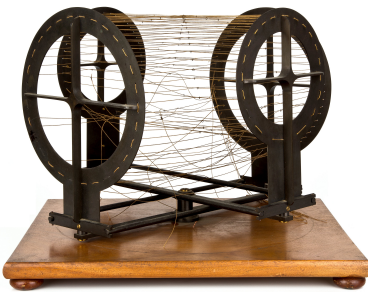


(b) Modelo e.6

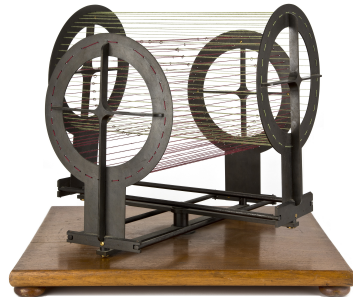
Figura 1.1: Modelos de geometria descritiva de tipo «Olivier» da coleção do Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra, relativos à interseção de superfícies cónicas. Os números de série indicados são os do catálogo de 1851 das coleções do Conservatoire des Arts et Métiers. (a) Interseção de duas superfícies cónicas que têm um par de planos tangentes em comum, segundo um par de elipses; Altura do modelo: 64,5 cm. (b) Interseção de duas superfícies cónicas segundo um par de elipses; Altura do modelo: 64,5 cm.



(a) Modelo e.3



(b) Modelo e.4



(c) Modelo e.5

Figura 1.2: Modelos de geometria descritiva de tipo «Olivier» da coleção do Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra, relativos à interseção de superfícies cilíndricas. Os números de série indicados são os do catálogo de 1851 das coleções do Conservatoire des Arts et Métiers. (a) Interseção de duas superfícies cilíndricas, uma delas perfurando completamente a outra, dando origem a duas curvas de interseção; Altura do modelo: 31 cm. (b) Interseção de duas superfícies cilíndricas com um plano tangente em comum, dando origem a uma curva de interseção com um ponto duplo; Altura do modelo: 31 cm. (c) Interseção de duas superfícies cilíndricas, nenhuma delas perfurando completamente a outra, dando origem a uma curva de interseção sem pontos múltiplos; Altura do modelo: 35 cm.



são de fabrico nacional, tendo sido construídos na Oficina de Instrumentos de Precisão do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa por cópia dos modelos de geometria descritiva da Escola Politécnica de Lisboa <sup>(6)</sup>.

Apesar de as linhas gerais da história da aquisição da coleção de modelos de Olivier do Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra estar traçada nos trabalhos referidos, muita da informação então recolhida sobre a aula de Geometria Descritiva da Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra, não pôde, por restrições de espaço, ser aí revelada. O cariz mais prático que o seu primeiro lente proprietário irá imprimir ao ensino desta cadeira, diverso da linha seguida na generalidade das cadeiras do curso matemático, será um ponto de interesse da cadeira de Geometria Descritiva. Não estava assim tão longe a reforma do ensino superior de Passos Manuel (1801-1862), em cujo decreto de 5 de dezembro de 1836 podemos ler:

«O tempo de hora e meia destinado para as lições teóricas nunca poderá ser interrompido por outros assuntos, que requerem menor fadiga intelectual, tais como os exercícios de cálculo numérico, a explicação e uso de instrumentos, operações de geodesia, estereotomia, e nivelamento; mas terão lugar em outras horas, ou em dias feriados sem limitações de tempo.» <sup>(7)</sup>

De igual modo, sem nunca colocar em causa a importância da componente mais prática da disciplina de Geometria Descritiva, relevante para as diversas aplicações da mesma, a Faculdade de Matemática resistirá sempre à ideia de sacrificar o ensino teórico da disciplina em detrimento dessa componente mais aplicada.

Assim, continuando a tomar como motivação primeira para

---

<sup>6</sup>Tenreiro, 2015, 2018.

<sup>7</sup>*Diário do Governo* n.º 293, de 10.12.1836, excerto do Art. 89.º do decreto de 5.12.1836. Notemos que a realização de exercícios práticos, motivando a ligação da teoria com a prática, era determinada pelos Estatutos de 1772 (UC, *Estatutos*, Liv. III, Part. II, Tit. V, Cap. III).

este trabalho a coleção de modelos de Olivier do Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra — que com o seu quase século e meio de existência, é o mais antigo dos núcleos de modelos matemáticos de apoio ao ensino que podemos hoje aí encontrar — descrevemos neste texto a história do ensino da geometria descritiva na Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra, que se inicia em data bem anterior à da instituição, em 1861, de uma cadeira dedicada ao seu estudo, à qual se deu o nome «Geometria Descritiva – aplicações à estereotomia, à perspetiva e à teoria das sombras». Desta forma cobriremos um período vasto, que tem início no ano escolar de 1840-41, quando a geometria descritiva começa a ser ensinada no curso matemático de Coimbra, e termina pouco depois do ano letivo de 1910-11, último ano de funcionamento da Faculdade de Matemática, que, tal como a Faculdade de Filosofia, é integrada na nova Faculdade de Ciências, criada por decreto de 19 de abril de 1911 <sup>(8)</sup>.

---

<sup>8</sup>*Diário do Governo* n.º 93, de 22.4.1911; Rodrigues, 1988, pp. 205-220.

## 2

---

# Os modelos de Théodore Olivier

Enquanto professor e um dos fundadores da École polytechnique, Gaspard Monge (1746-1818), matemático francês criador da geometria descritiva, foi o primeiro a fazer construir modelos com fios de seda para demonstrar alguns dos conteúdos desta disciplina que, nas suas palavras, tem como um dos seus objetivos o

«de representar com exactidão, através de desenhos que têm apenas duas dimensões, os objetos que têm três dimensões, e que são suscetíveis de definição rigorosa.» <sup>(1)</sup>

Em 1814 existiam ainda nas coleções da École polytechnique dois desses modelos de grandes dimensões <sup>(2)</sup>.

### Os modelos articulados de Olivier

Cerca de 1830, por altura da criação da École centrale des Arts et Manufactures de Paris, Théodore Olivier (1793-1853), um dos professores fundadores desta escola e antigo aluno da École polytechnique, retoma a ideia de Monge idealizando modelos em fios de seda que pudessem auxiliá-lo nas suas aulas de

---

<sup>1</sup>Monge, 1798-99, p. 2. Sobre Gaspard Monge e a criação da geometria descritiva, ver Sakarovitch, 1998, Chap. III, e Belhoste, 2007.

<sup>2</sup>Conservatoire, 1851, p. 17.

geometria descritiva <sup>(3)</sup>. Contrariamente aos modelos estáticos de Monge, os modelos de Olivier possuem partes móveis, permitindo que toda uma família de superfícies seja por eles representada, pondo em evidência as transformações que permitem passar de uma superfície a outra, ou a forma como as superfícies regradas são geradas. Outros modelos permitem observar as curvas de interseção das superfícies representadas. Sendo uma superfície regradada aquela que pode ser obtida por reunião de retas, ditas geratrizes, são estas que são representadas pelos fios de seda dos modelos articulados de Olivier e que, no seu conjunto, nos dão uma representação tridimensional da superfície em causa.

A partir do início da década de 1840 Théodore Olivier publica diversos textos de geometria descritiva e suas aplicações. No prefácio que escreve para a segunda edição da primeira parte do seu *Cours de géométrie descriptive* (Paris: Carilian-Goeury et V. Dalmont, 1852), Olivier mostra-se convencido da utilidade que os seus modelos têm no ensino da geometria descritiva, permitindo aos alunos melhor compreenderem as propriedades geométricas das superfícies que estudavam:

«Quando esta obra foi publicada em 1843, foi muito criticada pelos professores a quem veio alterar os hábitos; no entanto, pouco a pouco, veio a reconhecer-se que eu poderia ter razão. O tempo é um grande mestre, apagando, pouco a pouco, todas as resistências àquilo que é bom e útil.

É assim que começamos a compreender que, quando queremos falar aos alunos das propriedades de uma superfície, a primeira coisa a fazer é colocar sob os seus olhos o relevo dessa superfície, para que eles vejam distintamente aquilo de que queremos falar-lhes.

Ainda há alguns anos a utilização de modelos estava proscrita, quer oficialmente, quer pela autoridade científica, no ensino da geometria comum e da geometria descritiva: ensinava-se usando unicamente o giz, o quadro

---

<sup>3</sup>Conservatoire, 1851, pp. 17-18. Sobre Olivier e os seus modelos articulados, ver Sakarovitch, 1998, pp. 321-331, e Hervé, 2007.

e a esponja. Mostrar um relevo a um aluno era coisa interdita, parecendo duvidar-se da sua alta inteligência. Assim, admitindo este princípio, seríamos levados a ensinar a física sem fazer qualquer experiência; o giz, o quadro e a esponja, eram as únicas coisas necessárias a um professor, qualquer que fosse a ciência que ensinasse: física, astronomia, geodesia, geometria descritiva, mecânica, etc.

Felizmente que o bom senso fez justiça a essa estranha utopia.»<sup>(4)</sup>

Um conjunto vasto de modelos de geometria descritiva foi construído pela firma *Pixii père et fils*, fabricantes de instrumentos científicos de Paris, a partir dos desenhos de Théodore Olivier e sob a sua orientação. O catálogo de 1851 das coleções do Conservatoire des Arts et Métiers, instituição onde Théodore Olivier era, desde 1839, professor de geometria descritiva, inclui diversos desses modelos, aí recebidos em 1849, agrupados nas seguintes categorias: a, Parabolóides (11 modelos); b, Hiperbolóides (5 modelos); c, Conóides (10 modelos); d, Superfícies regradas especiais (6 modelos); e, Interseção de superfícies regradas (12 modelos); f, Modelos para a solução de questões diversas (3 modelos)<sup>(5)</sup>. Esta coleção, de cerca de meia centena de modelos, faz atualmente parte do acervo do Musée des Arts et Métiers de Paris. Também o Union College de Nova York possui uma coleção construída pelos Pixii, de mais de quarenta modelos geométricos — que fazem atualmente parte da *Permanent Collection* do Union College —, adquirida, por volta de 1855, à viúva de Théodore Olivier por um professor da instituição<sup>(6)</sup>.

## Os modelos de Olivier após Olivier

Os modelos de Olivier haveriam de ser construídos por outros fabricantes de instrumentos, como foi principalmente o caso de

---

<sup>4</sup>Olivier, 1852, p. X.

<sup>5</sup>Conservatoire, 1851, pp. 17-22; 1906, pp. 19-30.

<sup>6</sup>Sakarovitch, 1994, p. 333.

Fabre de Lagrange que sucede aos Pixii na construção de instrumentos científicos. Tal terá acontecido por volta de meados da década de 1850, como atesta o *Almanach-Bottin du commerce de Paris* de 1855, onde encontramos as entradas «Fabre et Kunemann, success. de Pixii père et fils» e «Pixii père et fils (Fabre et Kunemann, successeurs)», enquanto que na edição de 1853 apenas localizamos a firma «Pixii père et fils», não surgindo qualquer referência a Fabre de Lagrange. A partir de 1857 o *Annuaire du commerce Didot-Bottin* inclui unicamente a entrada «Fabre de Lagrange, success. de Pixii père et fils» (7).

Na segunda metade da década de 1850 Fabre de Lagrange fornece à Harvard University em Cambridge, Massachusetts, e à United States Military Academy em West Point, conjuntos de modelos semelhantes aos idealizados por Olivier (8), e, em 1872, constrói, para o South Kensington Museum, atual Science Museum de Londres, uma coleção de 45 de tais modelos (9). Inicialmente constituída por cerca de 50 modelos, apenas quatro dos modelos da Harvard University fazem atualmente parte da sua *Collection of Historical Scientific Instruments*. No caso da United States Military Academy, dos 26 modelos que formavam a coleção inicial, 24 deles chegaram até aos nossos dias.

Vejamos o comentário que o presidente do Harvard College inclui no relatório do ano letivo de 1856-57 sobre a coleção de modelos de Olivier adquirida pela instituição nesse ano, bem reveladora da importância que era atribuída aos modelos articulados de Olivier no ensino da geometria descritiva:

«Uma coleção completa dos famosos modelos de Olivier foi adquirida para o uso das classes matemáticas. Estes modelos, em número superior a cinquenta, são construídos de forma curiosa, por meio de partes móveis ligadas

---

<sup>7</sup>Bottin, 1839-1856, *Annuaire-almanach du commerce*, 1857-1908.

<sup>8</sup>Sobre os modelos de West Point e a respetiva carta de encomenda, datada de 1857, ver Shell-Gellasch, 2003, pp. 78-83.

<sup>9</sup>South Kensington Museum, 1872.

com fios de seda, de modo a ilustrar todas as pesquisas mais avançadas em Geometria Descritiva, apresentando aos olhos do aluno soluções óbvias de problemas em superfícies complicadas, que podem até exaurir os poderes da Geometria Analítica.»<sup>10</sup>

Será ainda à firma de Fabre de Lagrange que, no início da década de 1860, a Escola Politécnica de Lisboa encomendará, para a cadeira de Geometria Descritiva, criada por carta de lei 7 de junho de 1859, uma coleção de 49 modelos, 20 dos quais fazem hoje parte do acervo do Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa<sup>11</sup>). No relatório que elabora sobre o ano escolar de 1862-63, datado de 11 de dezembro de 1863, que dirige ao diretor da Escola Politécnica, e futuro reitor da Universidade de Coimbra Júlio Máximo de Oliveira Pimentel (1809-1884), Visconde de Vila Maior<sup>12</sup>), o lente da cadeira de Geometria Descritiva da Escola Politécnica, Luís Porfírio da Mota Pegado (1831-1903), afirma a utilidade dos modelos, advogando mesmo a aquisição de novas coleções de modelos para o ensino das aplicações da geometria descritiva ao estudo das engrenagens e da estereotomia:

«A utilidade dos modelos é hoje incontestável. Felizmente já não temos de nos queixar, como Olivier em 1843, de que o uso dos modelos “était encore proscript et pour ainsi dire officiellement et de par l’authorité scientifique dans l’enseignement de la géométrie ordinaire et de la géométrie descriptive: on enseignait en se servant seulement de la craie, du tableau noir et de l’éponge.”

---

<sup>10</sup>Walker, 1858, pp. 3-4.

<sup>11</sup>EPL, *Contas de receita e despesa*, março de 1862; Palaré, 2013, pp. 159-164.

<sup>12</sup>Lente da Escola Politécnica desde o final de 1837, a quem havia sido atribuído o título de Visconde de Vila Maior por decreto de 15.7.1861, Júlio Máximo de Oliveira Pimentel desempenhava nesta altura as funções de diretor interino da Escola Politécnica, jubilandose, pouco depois, no início de 1864. Entre 1869 e 1884 será reitor da Universidade de Coimbra. Sobre o Visconde de Vila Maior, ver Pimentel, 2014, Machado e Forjaz, 1937, pp. 15-18, e Rodrigues, 1990b, pp. 245-246.

A Escola possui uma boa coleção de modelos para o ensino da geometria descritiva pura; porém nada possui que possa auxiliar o ensino das aplicações da geometria. O estudo das engrenagens é de toda a importância e contudo a sua dificuldade torna-se sensível não havendo modelos, especificamente quando se consideram eixos convergentes, ou eixos que não estão no mesmo plano. O corte de pedras mais difícil se torna ainda sem aquele poderoso auxílio e contudo devemos notar que uma boa coleção de modelos de abóbadas, que de certo não importariam em grande despesa, poderiam ser de grande vantagem não só para quem frequenta a Escola, mas para os alunos que completando os seus estudos, fossem empregar-se nas construções (...).

Em Paris fazem-se coleções de modelos de engrenagens e de abóbadas — estas coleções creio que serão pouco dispendiosas; entretanto a dotação da Escola é insuficiente para tais despesas. Só o Governo poderá sem sacrifício, grande nem pequeno, abonar à Escola a quantia necessária para aquele fim.»<sup>(13)</sup>

Também a coleção de modelos de geometria descritiva à guarda do Museu do Instituto Superior de Engenharia do Porto, adquirida, em 1868, à casa de instrumentos científicos Secretan de Paris<sup>(14)</sup> para o então Instituto Industrial do Porto, será constituída, por indicação expressa do diretor do Instituto, por modelos iguais aos existentes no Conservatoire des Arts et Métiers<sup>(15)</sup>. Desde a sua criação pelo decreto de 30 de dezembro de 1852<sup>(16)</sup>, existia no Instituto Industrial do Porto, na altura designado por Escola Industrial do Porto, a cadeira de «Elementos de geometria descritiva aplicada às artes». A coleção de modelos de geometria descritiva do Instituto Industrial do Porto era composta por 30 modelos, 27 dos quais estão

---

<sup>13</sup>Pegado, 1863, pp. 17-19.

<sup>14</sup>Sobre a casa de instrumentos de precisão Lerebours et Secretan, de que Marc François Secretan (1804-1867) será o único proprietário a partir de 1855, ver Brenni, 1994, pp. 3-6.

<sup>15</sup>Costa e Oliveira, 2010, p. 249; Palaré, 2013, pp. 164-166.

<sup>16</sup>*Diário do Governo* n.º 1 e 2, de 1 e 3.1.1853.



atualmente recuperados.

São de um período mais tardio os modelos de geometria descritiva recentemente redescobertos na Cornell University em Ithaca, Nova York. Construídos em meados da década de 1880, crê-se que possam ser cópias dos modelos da coleção particular de Olivier, adquiridos anos antes pelo Union College de Nova York <sup>(17)</sup>.

## Os modelos de Coimbra

Apesar de não possuírem qualquer identificação do seu construtor, os modelos de Coimbra, modelos articulados construídos com fios de seda e braços metálicos montados sobre caixas ou suportes de madeira, são análogos aos modelos atualmente existentes no Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa e no Museu do Instituto Superior de Engenharia do Porto, surgindo descritos no catálogo de 1851 das coleções do Conservatoire des Arts et Métiers de Paris <sup>(18)</sup>, pertencendo, todos eles, à subsérie relativa à interseção de superfícies regradadas.

Todos os modelos exibem as curvas de interseção de duas superfícies. Com exceção do modelo e.1, pequenas anilhas metálicas realçam essas curvas. Nos modelos com os números de série e.1 e e.6, relativos à interseção de superfícies cónicas segundo um par de elipses (Figura 1.1), as geratrizes das superfícies representadas têm comprimentos variáveis. Os fios de seda estão fixos em apenas um dos elementos metálicos do modelo e passam livremente por pequenos orifícios existentes no segundo elemento metálico, permanecendo sob tensão pela ação de pesos dissimulados no interior das caixas de madeira. Por alteração da posição ou inclinação dos elementos metálicos do modelo, diferentes superfícies cónicas podem ser geradas. No caso dos modelos e.3, e.4 e e.5, que ilustram as diferentes curvas resultantes da interseção de duas superfícies cilíndricas (Figura

---

<sup>17</sup>Moon e Abel, 2016.

<sup>18</sup>Conservatoire, 1851, p. 21.

1.2), as geratrizes das superfícies têm comprimento fixo, estando ambas as extremidades dos fios de seda fixadas nos elementos metálicos do modelo. Quando o modelo é manipulado, o ângulo entre as duas superfícies pode ser alterado, exibindo o modelo a correspondente alteração das respectivas curvas de interseção.

### 3

---

## Os primeiros anos do ensino da geometria descritiva na Universidade de Coimbra

O curso matemático de Coimbra, que, desde a sua instituição em 1772, apenas havia sido alterado em 1801, quando as cadeiras de Astronomia Prática e Hidráulica foram criadas — elevando de quatro para seis o número de cadeiras da responsabilidade da Faculdade de Matemática <sup>(1)</sup> — sofreria nova alteração em 1837 na sequência da publicação, em dezembro de 1836, da reforma do ensino superior de Passos Manuel <sup>(2)</sup>. Nessa altura, o curso seria aumentado para cinco anos, sendo reorganizadas algumas das cadeiras e criada uma sétima cadeira denominada «Arquitetura Civil, Militar e Subterrânea». No entanto, esta cadeira não chegará a funcionar.

No final do ano letivo de 1839-40 a Faculdade de Matemática proporá ao Governo que tal cadeira, julgada inadequada,

---

<sup>1</sup>Carta régia de 1.4.1801; Abreu, 1851, p. 55. Sobre o plano de estudos em 1772, ver Freire, 1872, pp. 25-26. Sobre a criação da Faculdade de Matemática, os professores, as respetivas cadeiras, os compêndios adotados, os métodos de ensino, os exames, etc., ver Albuquerque, 1947, Silva, 2004, 2013, e Figueiredo, 2011, pp. 57-136. A cadeira de Hidráulica funcionará, pela primeira vez, no ano letivo de 1817-18 (UC, *Registo de serviço dos lentes da FM*, 1782-1824).

<sup>2</sup>*Diário do Governo* n.º 293, de 10.12.1836; decreto de 5.12.1836. Sobre a reforma do ensino de Passos Manuel, ver Carvalho, 1996, pp. 559-576.

seja substituída por uma cadeira cujo programa passasse a compreender a geometria descritiva e a geodesia:

«A sétima cadeira que o decreto último da Reforma da Universidade determina para o Curso de Matemática, compreende três partes: a Arquitetura Civil, Militar e Subterrânea. Cada uma destas partes, para ser ensinada dum modo próprio à instrução pública, faria só por si, pelo menos, objeto de uma cadeira. O Conselho da Faculdade de Matemática, conhecendo quanto é difícil, senão impossível, que um só professor ensine os princípios daqueles três ramos de ciência; pretendendo por outra parte que a Arquitetura Civil, Militar e Subterrânea deverão antes fazer objeto de Escolas especiais de aplicação das Matemáticas, do que parte essencial do curso desta ciência, e que já existem escolas onde a Arquitetura Civil e Militar são professadas com manifesto proveito público; que os alunos habilitados por esta Universidade não poderão concorrer com os das outras Escolas nesta parte, por quanto impossível fora em menos de um ano, ainda ao mais hábil professor, ensinar-lhes o que outros professores lhes ensinam em outras Escolas em dois ou três anos; e convencido de que a Geometria descritiva e a Geodesia, fazendo um estudo novo no País, serão ensinadas dum modo mais proveitoso na Universidade, onde a experiência tem demonstrado existem melhores meios de aplicações; e que estes dois ramos de ciência são por assim dizer, o complemento do Curso de Matemática que se professa na Universidade, tem a honra de submeter respeitosamente à consideração de V. Majestade a seguinte substituição:

– A sétima cadeira compreenderá a Geometria Descritiva, e a Geodesia – (...)»<sup>(3)</sup>

### **A cadeira de Geometria Descritiva, Geodesia e Arquitetura**

A resposta à consulta anterior da Faculdade de Matemática será dada através da portaria de 9 de setembro de 1840, apre-

---

<sup>3</sup>UC, *Atas da FM*, 1826-1852, fl. 69v; sessão de 29.7.1840.

sentada na sessão do Conselho de 7 de outubro desse ano <sup>(4)</sup>, a qual sancionaria a proposta da Faculdade, e que a levaria a alterar o plano dos dois últimos anos do curso matemático da reforma de 1836:

«Depois de lida esta portaria, deliberou o Conselho sobre a melhor distribuição das Cadeiras, e assentou unanimemente em que, sendo necessário dar mais desenvolvimento à parte da Geodesia, que se ensinava na Astronomia Física, e aliviar esta das muitas doutrinas que a sobrecarregavam, se ajuntasse a Geodesia com algumas noções de Geometria Descritiva à cadeira de Arquitetura, 7.<sup>a</sup> da Reforma, e que esta cadeira se colocasse no 4.<sup>o</sup> ano, a fim de combinar algumas das suas matérias com as de Astronomia Física, e explicar as noções de Geometria Descritiva necessárias para o estudo da Hidráulica, que deve ficar no 5.<sup>o</sup> ano.» <sup>(5)</sup>

A cadeira criada de «Geometria descritiva, Geodesia e Arquitetura», passará a ser a 4.<sup>a</sup> cadeira do curso matemático, ficando incluída no quarto ano deste <sup>(6)</sup>. A cadeira será distribuída ao lente Rodrigo Ribeiro de Sousa Pinto (1811-1893), promovido a lente catedrático por decreto de 10 de novembro de 1840, que ficará encarregado de apresentar ao Conselho o respetivo programa. Na congregação seguinte Sousa Pinto apresenta o programa que propõe para a nova cadeira, começando por referir que alterações ao mesmo poderiam vir a ser necessárias, uma vez que era a primeira vez que tais matérias iriam ser ensinadas na Universidade:

«Não podendo a experiência indicar a ordem mais conveniente para a exposição das doutrinas que fazem objeto desta Cadeira, por ser a primeira vez que se vão professar na Universidade; apontaremos aquela que, fundadas na consideração, assim do tempo e número das

---

<sup>4</sup>UC, *Atas da FM*, 1826-1852, fl. 70v.

<sup>5</sup>Idem, fl. 71; sessão de 7.10.1840.

<sup>6</sup>Sobre o plano do curso vigente a partir de 1840-41, ver Freire, 1872, pp. 65-66.

lições do ano letivo, como do método de ensino, e disposição das outras partes de todo o Curso Matemático, nos propomos adotar, sem que por isso nos comprometamos a não a alterar à medida que formos conhecendo a necessidade de o fazer.» (7)

O programa proposto é dividido em três partes relativas a cada uma das disciplinas que dão nome à cadeira. Para a primeira parte do curso, dedicada ao estudo da geometria descritiva, na qual se propõe seguir a 3.<sup>a</sup> edição do *Traité de géométrie descriptive* (Paris: Bachelier, 1837) de Lefébure de Fourcy (1787-1869) (8), Sousa Pinto indica o seguinte programa:

«No ensino das noções de Geometria descritiva, que devem servir de preliminar às outras duas partes do curso, adotaremos para texto a Geometria descritiva de Fourcy, pondo de parte a introdução; e seguiremos a mesma ordem de matérias que vem apontada no index daquele livro.» (9)

O *Traité de géométrie descriptive* de Fourcy, cuja primeira edição data de 1830, teve um considerável êxito comercial, sendo, ainda em 1881, publicada uma oitava edição da obra. Em 1841, altura em que é adotado como livro de texto em Coimbra, o tratado de Fourcy, «por ter passado o teste da experiência», é também usado por Thomas G. Hall, professor de matemática no King's College de Londres, para a redação dum texto elementar de geometria descritiva em língua inglesa para alunos de engenharia (10).

A cadeira de «Geometria descritiva, Geodesia e Arquitectura» abre no dia 16 de outubro de 1840, e Sousa Pinto regê-la-á até ao início de 1844, sendo substituído, nessa altura, pelo

---

<sup>7</sup>UC, *Atas da FM*, 1826-1852, fl. 72; sessão de 15.10.1840.

<sup>8</sup>Para uma biografia de Louis Lefébure de Fourcy, ver Brasseur, 2010.

<sup>9</sup>UC, doc. cit., fl. 72v.

<sup>10</sup>Hall, 1841.

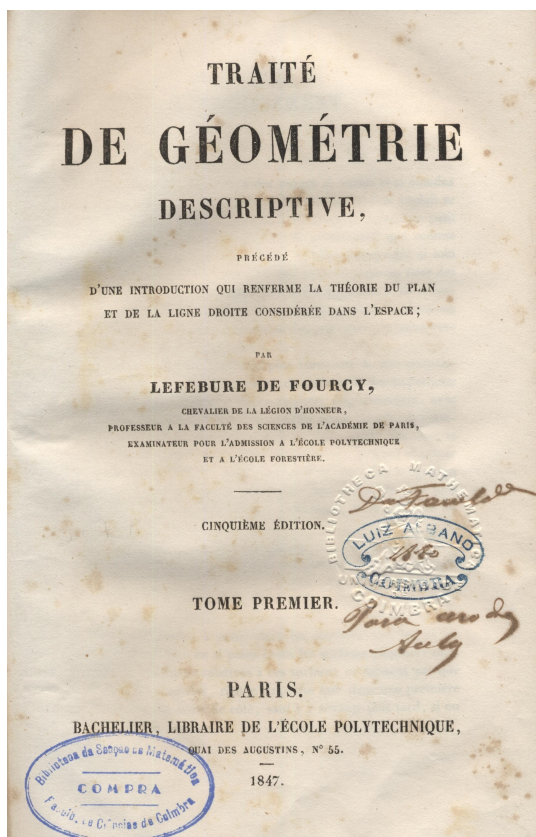


Figura 3.1: Tomo primeiro da 5.<sup>a</sup> edição de 1847 do *Traité de géométrie descriptive* de Lefébure de Fourcy, cuja 3.<sup>a</sup> edição, publicada em 1837, foi adotada como texto para as aulas de geometria descritiva. Tal como outros livros da antiga Faculdade de Matemática, este exemplar possui a nota manuscrita de pertença «Da Faculdade/1880/Para uso da Aula», assim como a marca, a tinta, do carimbo de Luís Albano de Andrade Morais e Almeida (1819-1888), que inicia em 1880 o seu mandato como diretor da Faculdade de Matemática (Biblioteca do Departamento de Matemática da FCTUC).

lente José Maria Baldy (1800-1870), que adquire a propriedade da cadeira <sup>(11)</sup>.

Em consequência de uma nova reforma geral da instrução pública promulgada em 1844 <sup>(12)</sup>, o plano de estudos da Faculdade de Matemática sofrerá nova alteração, passando a geometria descritiva a ser professada na 5.<sup>a</sup> cadeira do curso matemático (4.<sup>o</sup> ano), também dedicada à ótica, à descrição de instrumentos de observar, e à geodesia, e aí se mantém até ao ano letivo de 1851-52 <sup>(13)</sup>. Durante este período a cadeira será regida pelos lentes José Maria Baldy, de 1844-45 a 1850-51, e Joaquim Gonçalves Mamede (1818-1880), no ano escolar seguinte. Militar de carreira, José Maria Baldy abandonará a Universidade no início de abril de 1851. Tal como já o havia feito entre o início de novembro de 1850 e meados de janeiro de 1851, quando José Maria Baldy está impossibilitado de reger por motivo de doença, Jácome Luís Sarmiento de Vasconcelos e Castro (1814-1874), lente substituto extraordinário da Faculdade de Matemática, substituirá José Maria Baldy até ao final do ano letivo <sup>(14)</sup>.

### **O atlas de geometria descritiva**

Será por iniciativa de José Maria Baldy que o Conselho da Faculdade de Matemática, em finais de 1849, discutirá e aprovará disposições regulamentares que obrigavam os alunos do 4.<sup>o</sup> ano do curso matemático a entregarem, no final do ano letivo, um atlas das figuras relativas a diversos problemas propostos no tratado de Lefébure de Fourcy. Os estudantes seriam ainda «obrigados depois do exame, em ato sucessivo, a construir sobre o papel, servindo-se para isso dos instrumentos necessários,

---

<sup>11</sup>UC, *Registo de serviço dos lentes da FM*, 1840-1845.

<sup>12</sup>*Diário do Governo* n.º 220, de 28.9.1844; decreto de 20.9.1844. Sobre a reforma do ensino de Costa Cabral (1803-1889), ver Carvalho, 1996, pp. 576-582.

<sup>13</sup>O novo plano do curso matemático é apresentado no artigo 108.º do decreto de 20.9.1844; a este propósito, ver também Freire, 1872, pp. 66-67.

<sup>14</sup>UC, doc. cit., 1845-48, 1848-52.



uma figura de geometria descritiva tirada à sorte»<sup>(15)</sup>. Esta deliberação foi objeto duma portaria da Secretaria de Estado dos Negócios do Reino, datada de 24 de abril de 1850:

«Disposições regulamentares para os exames de prática dos atos dos estudantes do 4.º ano da Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra.

Art. 1.º Os Estudantes do 4.º ano matemático serão obrigados a construir debaixo da inspeção do Lente respetivo um atlas das figuras de Geometria Descritiva de Fourcy, ou de outro autor, que lhe for substituído, relativos aos problemas, para este fim designados pelo Conselho da Faculdade de Matemática.

Art. 2.º Cada estampa deste atlas será assinada respetivamente pelos mesmos Estudantes com a declaração do dia em que foi feita, e rubricada pelo dito Lente.

Art. 3.º Na véspera do dia em que os Estudantes hão-de tirar ponto para o exame, que precede o grau de Bacharel, entregarão ao Lente que deve presidir a este exame, o mencionado atlas, para ser presente no mesmo exame.

Art. 4.º Além disto serão os mesmos Estudantes obrigados depois do exame e em ato sucessivo a construir sobre o papel, servindo-se para isso dos instrumentos necessários, uma figura de geometria descritiva, tirada à sorte juntamente com o ponto.»<sup>(16)</sup>

A expressão «tirar o ponto», usada no articulado anterior, remete para o regulamento de exames dos Estatutos Pom-balinos de 1772, segundo o qual as lições de cada ano eram distribuídas em certas porções, indicadas em bilhetes pelos números, ou páginas dos tratados por onde se faziam as mesmas lições, bilhetes esses que eram fechados numa urna de onde os alunos tiravam à sorte a matéria principal do seu exame, vinte e quatro horas antes deste<sup>(17)</sup>.

---

<sup>15</sup>UC, *Atas da FM*, 1826-1852, fl. 143v; sessão de 21.11.1849.

<sup>16</sup>Idem, fls. 150-150v; sessão de 28.5.1850.

<sup>17</sup>UC, *Estatutos*, Liv. III, Part. II, Tit. VI, Cap. I; a este propósito, ver também Silva, 2013, pp. 35-36.

Apesar das disposições regulamentares anteriores terem sido ainda objeto de uma portaria da reitoria de 28 de setembro de 1850, que determinava a entrada em vigor das mesmas no ano escolar de 1850-51 <sup>(18)</sup>, um tal regulamento não terá sido levado à prática nos anos escolares seguintes, podendo tal facto ser, em parte, imputado à saída de José Maria Baldy da Universidade em abril de 1851.

### **Nova organização do curso matemático**

No início de 1852 a Faculdade de Matemática discute, por sua iniciativa, uma nova organização das disciplinas do curso matemático. Entre outras alterações, o 3.º ano do curso passará a incluir duas cadeiras, uma das quais, a 3.ª cadeira do curso, será dedicada ao estudo do cálculo superior, das diferenças finitas, e da geometria descritiva <sup>(19)</sup>. No entanto, por razões externas à Faculdade, não pôde um tal plano ser posto completamente em prática senão no ano letivo de 1854-55.

Na sequência da digressão da família real às «províncias do Norte do Reino», no decurso da qual, na sua passagem por Coimbra, visita a Universidade em 24 e 25 de abril de 1852 <sup>(20)</sup>, a rainha D. Maria II, através de decreto emanado do Paço de Coimbra, determinaria a cessação das aulas em todas as Faculdades da Universidade, levando a um atraso na lecionação das matérias das várias cadeiras. Ainda no ano escolar anterior de 1850-51, mas por razões diversas, uma situação semelhante havia ocorrido em todas as escolas de ensino superior <sup>(21)</sup>. Não resistimos a transcrever o preâmbulo do decreto de 25 de abril de 1852, que, além do encerramento das aulas, determi-

---

<sup>18</sup>UC, *Portarias dos Prelados*, Vol. 6, 1833-1851, fl. 246v.

<sup>19</sup>UC, *Atas da FM*, 1826-1852, fl. 189; sessão de 28.2.1852; sobre este novo plano do curso, ver Freire, 1872, pp. 67-68.

<sup>20</sup>Para uma descrição desta visita, durante a qual a família real assiste ao exame privado e doutoramento do aluno da Faculdade de Matemática, e seu futuro lente, Luís Albano de Andrade Moraes e Almeida (1819-1888), ver *Relação do cerimonial*, 1854.

<sup>21</sup>*Diário do Governo* n.º 120, de 23.5.1851; decreto de 20.5.1851; Abreu, 1854, p. 6.

nava também a dispensa dos exames finais dos estudantes que tivessem frequentado as disciplinas, e fossem habilitados pelos Conselhos das diversas Faculdades:

«Sendo-me presente que os Estudantes da Universidade de Coimbra têm frequentado os estudos com assiduidade e aproveitamento; e que, estando já provado o ano letivo, se acha além disso mui próximo o tempo em que devem findar os exercícios académicos; e querendo eu, por ocasião da minha passagem nesta cidade, deixar memória de quanto preso a mocidade estudiosa, e bem comportada: Por esses motivos, e por esperar de tão briosos alunos, que uma pequena interrupção nas suas aplicações, não afrouxará o zelo e fervor com que se dedicam à cultura das letras e ciências, e que antes concorrerá para lhes dar incentivo nesse louvável empenho; Hei por bem decretar o seguinte:

Artigo 1.º Nas aulas de todas as Faculdades da Universidade terá lugar desde já a cessação das respetivas lições no presente ano letivo de mil oitocentos e cinquenta e um para mil oitocentos e cinquenta e dois.

Artigo 2.º São dispensados dos Atos finais os Estudantes da Universidade, que no mesmo ano tiverem frequentado as disciplinas escolares, e forem competentemente habilitados pelos Conselhos das Faculdades, ou forem como tais considerados por motivos especiais assim reconhecidos pelas ditas Faculdades.

Artigo 3.º Também são dispensados do Ato de Conclusões Magnas os Estudantes repetentes que se acharem nas circunstâncias mencionadas no artigo antecedente. (...)> (22)

De forma a mitigar o problema do atraso na leção das diversas matérias, logo em maio de 1852 o Conselho da Faculdade de Matemática delibera não pôr completamente em

---

<sup>22</sup>Decreto de 25.4.1852 (UC, *Ordens Régias*, 1852-1855) apresentado ao Conselho da Faculdade de Matemática na sessão de 6.5.1852 (UC, *Atas da FM*, 1852-1857, fl. 7); ver também Abreu, 1854, pp. 26-27.

prática o novo plano de curso, e dá um novo arranjo à distribuição das disciplinas do curso matemático, razão pela qual, no ano letivo de 1852-53, o estudo da geometria descritiva é feito no âmbito da 4.<sup>a</sup> cadeira, cadeira incluída no 4.<sup>o</sup> ano do curso matemático também dedicada ao estudo da mecânica, cujo lente era Francisco de Castro Freire (1809-1884) <sup>(23)</sup>. Esta situação transitória não perdurará para além de 1852-53. De acordo com o novo plano de curso delineado no início de 1852, no ano escolar de 1853-54 o estudo da geometria descritiva passará a ser feito no 3.<sup>o</sup> ano do curso matemático.

### **O texto de geometria descritiva de Sousa Pinto**

Será em 1853 que Rodrigo Ribeiro de Sousa Pinto publica os seus *Complementos da geometria descritiva de M. de Fourcy* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1853), cuja redação, como se depreende da nota introdutória ao texto, terá iniciado no período em que, entre 1841 e 1844, professou a geometria descritiva no âmbito da 4.<sup>a</sup> cadeira do curso matemático. Em 1849 o manuscrito da obra havia sido apresentado pelo autor ao Conselho da Faculdade de Matemática para que este desse sobre ele o seu parecer <sup>(24)</sup>, o que veio a acontecer no início de 1852:

«A Comissão que nomeastes para dar o seu parecer sobre os “Complementos da geometria descritiva de M. de Fourcy”, apresentados pelo vogal deste Conselho o DD. Rodrigo Ribeiro de Sousa Pinto, achou, depois de maduro exame, que neste trabalho de merecimento, o seu autor, aproveitando os recursos da Análise, deu realmente o necessário complemento ao estudo da Geometria Descritiva, simplificando por aquele meio muitos dos processos gráficos, e adicionando-lhes teoremas interessantes e de utilidade prática. Entende por isso a mesma

---

<sup>23</sup>UC, *Atas da FM*, 1852-1857, fl. 13; sessão de 10.5.1852. Sobre a distribuição transitória das matérias pelas várias cadeiras do curso matemático no ano letivo de 1852-53, ver UC, *Movimento da FM*, 1853-54, p. 133.

<sup>24</sup>Idem, 1826-1852, fl. 135; sessão de 15.5.1849.

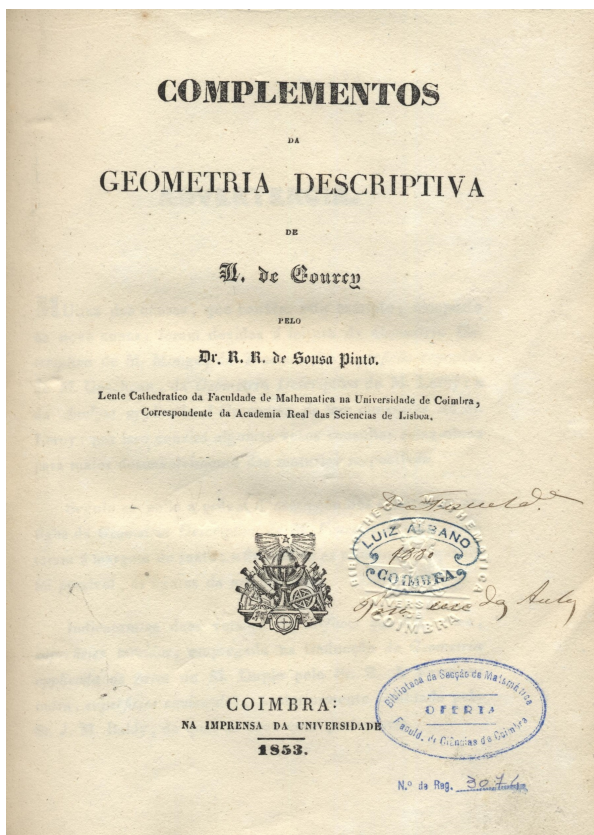


Figura 3.2: *Complementos da geometria descritiva* de M. Fourcy, de Rodrigo Ribeiro de Sousa Pinto, publicado em 1853 pela Imprensa da Universidade de Coimbra. Em 1849 o manuscrito da obra havia sido apresentado pelo autor ao Conselho da Faculdade de Matemática para que este desse sobre ele o seu parecer, o que veio a acontecer no início de 1852, tendo o Conselho aprovado a impressão do texto para poder ser adotado no ensino da geometria descritiva (Biblioteca do Departamento de Matemática da FCTUC).

Comissão, que muito convém, que este trabalho se imprima, para poder ser adotado no ensino da respetiva Cadeira.» (25)

Aprovado o parecer anterior, da autoria dos lentes Francisco de Castro Freire (1809-1884) e Agostinho de Morais Pinto de Almeida (1817-1852), foi o texto mandado imprimir (26). Em abril de 1853, um exemplar, já impresso, da obra é apresentado ao Conselho, tendo este aprovado as alterações introduzidas pelo autor visando melhorar o texto anteriormente apresentado (27) (Figura 3.2).

Tal como é mencionado no parecer de Castro Freire e Pinto de Almeida, a utilização da geometria analítica para simplificar muitos dos processos gráficos usados no texto de Lefébure de Fourcy, será o principal objetivo da obra de Sousa Pinto, como o próprio faz questão de destacar logo no primeiro parágrafo da mesma:

«O objeto da Geometria descritiva é representar sobre um plano as partes da extensão existentes no espaço, de modo que seja fácil deduzir desta representação as propriedades mais notáveis das mesmas partes, as suas dimensões, e as relações de posição que entre si guardam.

No estudo desta Ciência convém empregar a Geometria analítica como complemento dela: porque, se uma oferece meios gerais e expeditos de resolver as questões; a outra torna sensíveis os resultados a que as soluções conduzem, e mostra as aplicações que dos mesmos resultados se podem fazer às artes. Por este motivo nos empenharemos especialmente, nas observações de que vamos ocupar-nos, em comparar as soluções gráficas com analíticas.» (28)

Mais do que a interdependência entre a geometria descritiva e a geometria analítica, a questão da autonomia dos métodos

---

<sup>25</sup>UC, *Atas da FM*, 1826-1852, fls. 182v-183; sessão de 19.2.1852.

<sup>26</sup>Portaria de 30.3.1852; Abreu, 1854, p. 23.

<sup>27</sup>UC, doc. cit., fl. 30; sessão de 18.4.1853.

<sup>28</sup>Pinto, 1853, p. 1.

da primeira relativamente aos da segunda, era uma questão polémica nesta altura. Em 1844 e 1853, nos prefácios das primeira e segunda edições da segunda parte do seu *Cours de géométrie descriptive* (Paris: Carilian-Goeury et V. Dalmont), Théodore Olivier refere que um dos objetivos da sua obra era mostrar que apenas pelos métodos da geometria descritiva se podiam demonstrar as diversas propriedades de que gozam as secções cónicas e as superfícies de segunda ordem:

«A primeira edição da segunda parte do *Cours de géométrie descriptive* surgiu em 1844; tinha escrito esta obra com o objetivo de mostrar que a geometria descritiva tinha um poder que lhe era próprio e que, sem saber a análise de Descartes, podíamos explorar e demonstrar as propriedades principais das secções cónicas e das superfícies de segunda ordem empregando apenas o princípio das projeções, princípio mais fecundo do que poderíamos pensar.» (29)

Em oposição clara a esta perspetiva levantavam-se outras vozes como a de Michel Chasles (1793-1880), que no discurso que profere, em 22 de dezembro de 1846, na inauguração da cadeira de Geometria Superior da Faculdade de Ciências de Paris, a páginas tantas, depois de descrever as diversas aplicações práticas da geometria descritiva, diz:

«Mas não devemos perder de vista que, em todas estas questões, a Geometria descritiva não é mais do que um instrumento de que o engenheiro se serve para traduzir o seu pensamento e executar sobre o papel as operações que a ciência, isto é, a Geometria geral, lhe indica. A Geometria descritiva executa, mas não cria. Se ela nos mostra a curva de interseção de duas superfícies, ela não nos revela as suas propriedades; ela não saberia mesmo indicar, matematicamente falando, se essa curva é, ou não, plana. A Geometria descritiva não tem métodos para essas investigações, que são exclusivamente do domínio da Geometria racional.» (30)

---

<sup>29</sup>Olivier, 1853, p. V.

<sup>30</sup>Chasles, 1847, p. 33. O discurso é republicado, com comentários a

Publicado em 1853 com a chancela da Imprensa da Universidade de Coimbra, o texto de Sousa Pinto é assim um dos primeiros textos em língua portuguesa sobre geometria descritiva. Em 1899, no prefácio que escreve para o seu *Curso de geometria descritiva da Escola Polytechnica*, Luís Porfírio da Mota Pegado (1831-1903), referindo-se à falta de obras portuguesas sobre geometria descritiva, não faz referência ao texto de Sousa Pinto. De autores portugueses, além de um folheto sobre o assunto cuja autoria não consegue confirmar, diz que apenas tem conhecimento do livro *Elementos de geometria descritiva com aplicações às artes*, impresso no Rio de Janeiro em 1812, da autoria de José Vitorino dos Santos e Sousa (1780-1852), destinado para compêndio da cadeira de Geometria Descritiva de que era lente na Academia Real Militar do Rio de Janeiro (31).

### O período de 1853 a 1861

De acordo com a organização do curso matemático decidida pela Faculdade no início de 1852, a partir do ano escolar de 1853-54 a geometria descritiva fará parte do programa da 3.<sup>a</sup> cadeira do curso matemático, cadeira do 3.<sup>o</sup> ano também dedicada ao estudo do cálculo superior e das diferenças finitas. Tendo o ensino da geometria descritiva passado do 4.<sup>o</sup> para o 3.<sup>o</sup> ano do curso matemático, a Faculdade decidirá que em 1853-54 os alunos do 4.<sup>o</sup> ano deveriam estudar a geometria descritiva na 3.<sup>a</sup> cadeira, quando ali fosse professada pelo respetivo lente (32). No entanto, posteriormente o Conselho resolverá não obrigar os alunos do 4.<sup>o</sup> ano a frequentarem a 3.<sup>a</sup> cadeira «para não ficarem sobrecarregados com três aulas de matemática» (33).

---

observações de Théodore Olivier sobre a afirmação transcrita, em Chasles, 1852.

<sup>31</sup>De acordo com Saraiva, 2007, p. 29, este texto é a tradução, realizada por José Vitorino dos Santos e Sousa, da *Géométrie descriptive* de Monge.

<sup>32</sup>UC, *Atas da FM*, 1852-1857, fl. 41; sessão de 10.10.1853. Sobre o programa da 3.<sup>a</sup> cadeira do curso matemático, ver UC, *Programmas da FM*, 1854-55, p. 13.

<sup>33</sup>Idem, fl. 52; sessão de 3.5.1854.



Em muitos dos anos letivos em que o ensino da geometria descritiva é feito no âmbito da 3.<sup>a</sup> cadeira do curso matemático, não se consegue dar o desenvolvimento desejado ao seu estudo. É ilustrativo deste facto o que sucede no ano letivo de 1857-58, em que, já perto do final do ano, o lente da cadeira Abílio Afonso da Silva Monteiro (1812-1890) informa o Conselho de que só conseguiria dar alguma parte da geometria descritiva continuando as aulas até 15 de julho. O Conselho acabaria por deliberar que as aulas deveriam terminar após a parte do cálculo que o docente esperava concluir no final do mês de junho <sup>(34)</sup>.

Também no relatório da Faculdade de Matemática relativo ao ano letivo de 1858-59, sobre o estudo da geometria descritiva desde a reforma do curso matemático, iniciada em 1852-53, diz-se:

«Com esta reforma teve a Faculdade em vista dar maior desenvolvimento no terceiro ano ao cálculo transcendente, e reservar algum tempo para o estudo da geometria descritiva, de que dificilmente tem sido possível estudar uma pequena parte, e cujo conhecimento é dos mais necessários e proveitosos.» <sup>(35)</sup>

Como veremos a seguir, uma nova alteração do plano de estudos do curso matemático de Coimbra irá permitir dar um maior desenvolvimento ao ensino da geometria descritiva.

---

<sup>34</sup>UC, *Atas da FM*, 1858-1866, fl. 16; sessão de 4.6.1858.

<sup>35</sup>Teixeira, 1859-60, p. 162.

(Página deixada propositadamente em branco)

## 4

---

# A cadeira de Geometria Descritiva

O facto de não se ter conseguido dar, desde a reforma de 1844 do plano de estudos do curso matemático de Coimbra, o desenvolvimento desejado ao estudo da geometria descritiva, bem como ao ensino da acústica e da ótica, leva a que a Faculdade de Matemática, na sua congregação de 27 de abril de 1857, decida levar ao Governo a proposta da criação de uma nova cadeira:

«O Conselho da Faculdade de Matemática, a quem a experiência dos anos decorridos desde a reforma de 1844 tem demonstrado a impossibilidade de se professarem, por falta de tempo, alguns dos ramos que fazem parte do Curso Matemático, e de se dar a outros todo o desenvolvimento devido; julga do seu dever levar respeitosamente à presença de V. Majestade as ponderações que julga conveniente fazer sobre este objeto, para dar aos estudos da Faculdade de Matemática a extensão que exige o estado da ciência.

Na 3.<sup>a</sup> cadeira o tempo que é necessário dispender no ensino do cálculo transcendente nunca permitiu que se explicassem mais do que os primeiros elementos de Geometria Descritiva.

Na 4.<sup>a</sup> cadeira o tempo empregado no ensino de Mecânica Racional não tem permitido até agora explicar parte alguma da Acústica, nem dar à Ótica o desenvolvimento

analítico, que a ciência hoje reclama.

Neste estado julga o Conselho necessário que se crie uma nova cadeira, para que se explique a parte transcendente da Geometria Descritiva, e a parte transcendente e analítica da Acústica e Ótica, fazendo-se também as experiências necessárias para que este ensino se torne mais proveitoso. (...)»<sup>(1)</sup>

## **A criação da cadeira de Geometria Descritiva**

A resposta do Governo à consulta anterior demoraria quase quatro anos a ser dada, o que mereceria a crítica de Francisco Pereira de Torres Coelho (1825-1889), lente da Faculdade de Matemática, num artigo que publica, em 1860, na revista científica e literária *O Instituto*. Tendo provavelmente como motivação próxima a criação, pela carta de lei de 7 de junho de 1859<sup>(2)</sup>, de uma cadeira exclusivamente dedicada ao estudo da geometria descritiva na Escola Politécnica de Lisboa, Torres Coelho começa por referir que o estudo da geometria, tal como era feito na Universidade, era incompleto, e faz a apologia do ensino da geometria descritiva, dizendo:

«À geometria descritiva também se não pode dar o conveniente desenvolvimento, apesar da importância do seu estudo ser reconhecida mesmo daqueles que não avaliam as teorias matemáticas só pelos seus resultados práticos. Confessam que os problemas relativos à forma e posição dos corpos, rigorosamente definidos, podem ser resolvidos pela análise; não falando, porém, da complicação das fórmulas finais, preferem as soluções pelos métodos da geometria descritiva. Porque, traçadas sobre o papel as projeções das figuras, que temos de considerar, isto é, os dados do problema, procede-se por uma série de construções gráficas na indagação de todas as consequências que derivam dos dados, sem nunca perder de

---

<sup>1</sup>UC, *Atas da FM*, 1852-1857, fls. 116-116v; o programa da 3.<sup>a</sup> cadeira compreendia o cálculo diferencial e integral e a geometria descritiva, e o da 4.<sup>a</sup> cadeira a mecânica racional e a ótica.

<sup>2</sup>*Diário do Governo* n.º 156, de 6.7.1859.

vista o todo das construções, e tendo-se presente, numa pintura sensível e precisa, o ponto de partida, as consequências finais, a série das operações geométricas por que se passou, e enfim o método mais acomodado para transportar ao espaço, no seu lugar competente, cada uma das partes, cujas dimensões, formas e posições respectivas estão determinadas pelas suas projeções.»<sup>(3)</sup>

Torres Coelho termina criticando o Governo por este não ter ainda atendido à pretensão da Faculdade, expressa na consulta que atrás transcrevemos:

«Um governo sábio não pode, nem deve recusar-se a melhorar o ensino dum ramo das matemáticas puras, que, além de ter estreitas relações com todas as artes úteis, aperfeiçoa o estudo da análise. Mas, quando seja desatendida a pretensão da Faculdade, não se poderá dizer, com verdade, que desejou progressos inexequíveis, com o propósito de agitar paixões que nunca se manifestariam, se os estabelecimentos científicos deste nosso país harmonizassem as suas exigências com o fim para que foram criados.»<sup>(4)</sup>

Finalmente, é levado à discussão, na sessão de 16 de janeiro de 1861 da Câmara dos Deputados, o projeto de lei subscrito pela Comissão de Instrução Pública, da qual faziam parte os lentes da Faculdade de Matemática Joaquim Gonçalves Mamede (1787-1862) e Luís Albano de Andrade Morais e Almeida (1819-1888), para a criação de uma nova cadeira na Faculdade de Matemática. Contrariamente à proposta da Faculdade, que sugerira que a cadeira a criar fosse também dedicada ao estudo da acústica e da ótica, ela será exclusivamente dedicada ao estudo da geometria descritiva:

«Artigo 1.º São criadas na Universidade de Coimbra as cadeiras de Geometria Descritiva na Faculdade de Matemática, e de Física dos Fluidos Imponderáveis (...) na Faculdade de Filosofia. (...)»<sup>(5)</sup>

---

<sup>3</sup>Coelho, 1860, p. 8.

<sup>4</sup>Idem, p. 9.

<sup>5</sup>*Diário de Lisboa* n.º 14, de 17.1.1861.

Entre as razões apresentadas à Câmara pela Comissão de Instrução Pública para sustentar o seu parecer favorável a um tal projeto de lei, encontramos não só o interesse prático da disciplina, mas também o seu interesse teórico:

«A geometria descritiva (...) estando atualmente no terceiro ano, junta ao cálculo transcendente, não pode ser tratada com o desenvolvimento que o progresso da ciência hoje reclama, pois que ela por si só daria matéria de sobejo para um curso bienal, como tem lugar presentemente no país que lhe deu o berço. E todavia na Universidade, no pouco tempo que se lhe destina, apenas pode ser elementarmente tratada, enquanto que na Escola Politécnica tem já uma cadeira especial.

Parece pois à vossa comissão que é da maior urgência criar-se desde já na Universidade uma cadeira de geometria descritiva, na qual se possam tratar os problemas relativos à forma e posição dos corpos em todas as artes de construção, representar graficamente as complicadas fórmulas finais a que a análise conduz na resolução dos mesmos problemas, e traçar sobre uma superfície plana todos os movimentos que podemos conceber efetuados no espaço. Por quanto estas teorias não só se tornam necessárias a todas as artes e servem de grande auxiliar à mecânica aplicada, mas também contribuem poderosamente para o aperfeiçoamento da análise, e para demonstrar as teorias da óptica e da acústica.» (6)

Aprovado o projeto de lei, a criação da cadeira de Geometria Descritiva na Faculdade de Matemática será determinada pela carta de lei de 26 de fevereiro de 1861 (7).

Florêncio Mago Barreto Feio (1819-1891) é indicado para reger a cadeira que acabava de ser criada, sendo promovido a lente catedrático da mesma por decreto de 20 de março de 1861 (8) (Figura 4.1):

---

<sup>6</sup> *Diário de Lisboa* n.º 14, de 17.1.1861.

<sup>7</sup> *Idem*, n.º 50, de 4.3.1861; Abreu, 1863, p. 206.

<sup>8</sup> *Idem*, n.º 73, de 3.4.1861.

*Cópia*

Sendo visto criada pela Carta  
 de Lei de vinte e seis de Fevereiro do corrente  
 anno a cadeira de Geometria Descrittiva  
 na Universidade de Coimbra; e Confor-  
 mando-elli com a proposta do Concelho  
 do Rector da mesma Universidade, em virtude  
 da Lei de dezasseis de Agosto de mil  
 oite-centos e cincoenta e tres. Hei por bem  
 Fazer Hei de Promover o Substituto Pudi-  
 mo mais antigo, Doutor Florencio Mago  
 Barreto Feio ao logar de Lente Cattedrati-  
 co da indorada Cadeira na Faculdade de  
 Mathematica. — O Ministro e Secretario de  
 Estado dos Negocios do Reino assim o tenha  
 entendido e faça executar. — Paço das  
 Copias em vinte de Março de mil oite-  
 centos e cinquenta e um. — Rei. — Marquez  
 de Loulé. —

Esta conforme — Secretario  
 de Estado dos Negocios do Reino  
 em 30 de Março de 1861. —

O Chef de 1861 ann  
 Florencio Mago Barreto Feio

Comprado e copiado  
 Paço das Copias de  
 Abril de 1862  
 Rej. off. de 1. de 1862  
 87º Reim Rej.

Figura 4.1: Cópia autenticada do decreto de 20.3.1861, promovendo Florêncio Mago Barreto Feio ao lugar de lente catedrático da cadeira de Geometria Descritiva na Faculdade de Matemática (UC, *Processos individuais de professores*, Barreto Feio).

«Tendo sido criada pela carta de lei de vinte e seis de fevereiro do corrente ano a cadeira de Geometria Descritiva da Universidade de Coimbra; e conformando-me com a proposta do conselheiro reitor da mesma Universidade, em virtude da lei de dezanove de agosto de mil oitocentos e cinquenta e três <sup>(9)</sup>: Hei por bem fazer mercê de promover o substituto ordinário mais antigo, doutor Florêncio Mago Barreto Feio ao lugar de lente catedrático da indicada cadeira na Faculdade de Matemática.» <sup>(10)</sup>

Barreto Feio inicia a regência da nova cadeira «Geometria Descritiva – aplicações à estereotomia, à perspectiva e à teoria das sombras», em 17 de outubro de 1861 <sup>(11)</sup>.

### Os compêndios adotados

Pouco depois da criação da cadeira de Geometria Descritiva, na sessão de 15 de junho de 1861, o Conselho da Faculdade de Matemática aprova os compêndios a utilizar na nova cadeira, adotando a 5.<sup>a</sup> edição do *Traité de géométrie descriptive* (Paris: Mallet-Bachelier, 1859) de Charles François Antoine Leroy (1780-1854) (Figura 4.2), e o já mencionado *Complementos da geometria descritiva de M. de Fourcy* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1853) de Rodrigo Ribeiro de Sousa Pinto (Figura 3.2). Tal como o tratado de Lefébure de Fourcy, também o *Traité de géométrie descriptive* de Leroy, sucessor de Garpard Monge (1746-1818) e Jean Nicolas Pierre Hachette (1769-1834) na cadeira de geometria descritiva da *École polytechnique*, teve um assinalável êxito junto do público. As suas, pelos menos, quinze edições, publicadas entre 1834 e 1910, são bem reveladoras desse facto. A partir do ano escolar de 1863-64 também a 3.<sup>a</sup> edição do *Traité de stéréotomie comprenant les applications de la géométrie descriptive* (Paris:

---

<sup>9</sup> *Diário do Governo* n.º 200, de 26.8.1853; lei que, entre outras coisas, estabelece que a promoção dos lentes substitutos ordinários à classe de catedráticos é feita por antiguidade.

<sup>10</sup> UC, *Processos individuais de professores*, Barreto Feio.

<sup>11</sup> UC, *Registo de serviço dos lentes da FM*, 1860-64.



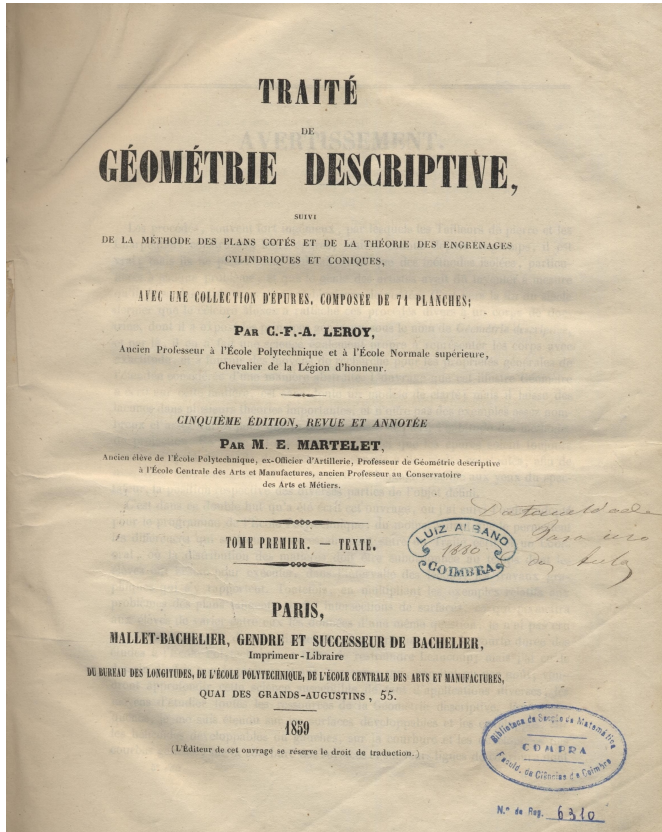


Figura 4.2: A 5.<sup>a</sup> edição de 1859 do *Traité de géométrie descriptive* de Charles François Antoine Leroy foi adotado, como livro de texto da cadeira de Geometria Descritiva, entre 1861-62 e 1879-80 (Biblioteca do Departamento de Matemática da FCTUC).

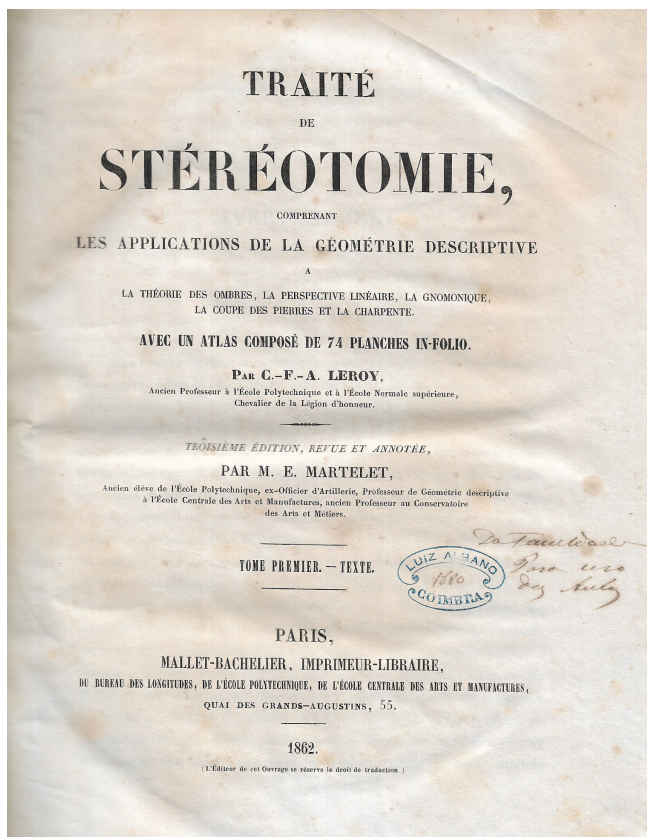


Figura 4.3: A 3.<sup>a</sup> edição de 1862 do *Traité de stéréotomie comprenant les applications de la géométrie descriptive*, de Charles François Antoine Leroy, é indicado como compêndio da cadeira de Geometria Descritiva entre os anos escolares de 1863-64 e 1879-80 (Biblioteca do Observatório Geofísico e Astronómico da Universidade de Coimbra).

Mallet-Bachelier, 1862) de Leroy é indicado como compêndio da cadeira <sup>(12)</sup>, sendo por este tratado que é lecionada a componente mais prática da disciplina nas suas aplicações à teoria das sombras, à perspectiva linear e à estereotomia (Figura 4.3). Até à sua jubilação, que ocorre em fevereiro de 1880, Barreto Feio manter-se-á fiel aos tratados de geometria descritiva e de estereotomia de Leroy.

Durante o primeiro ano em que a cadeira de Geometria Descritiva é lecionada na Universidade, um número razoável de obras de geometria descritiva é adquirido pela Biblioteca da Universidade <sup>(13)</sup>. Logo no início de 1862 o livreiro José Augusto Orcel <sup>(14)</sup> fornece à Biblioteca da Universidade os já mencionados tratados de geometria descritiva e de estereotomia de Leroy, bem como a 4.<sup>a</sup> edição da *Analyse appliquée à la géométrie des trois dimensions* (Paris: Mallet-Bachelier, 1854) do mesmo autor. Orcel fornece ainda obras de Gaspard Monge, *Géométrie descriptive, suivie d'une théorie des ombres et de la perspective extraite des papiers de l'auteur, par M. Brisson* (Paris: Bachelier, 7.<sup>a</sup> ed., 1847) e *Application de l'analyse à la géométrie* (Paris: Bachelier, 5.<sup>a</sup> ed., 1850), bem como diversas obras de Théodore Olivier, entre as quais a *Théorie géométrique des engrenages* (Paris: Bachelier, 1842), *Développements de géométrie descriptive* (Paris: Carilian-Goeury et V. Dalmont, 1843), *Mémoires de géométrie descriptive, théorique et appliquée* (Paris: Carilian-Goeury et V. Dalmont, 1851), e o afamado *Cours de géométrie descriptive* (Paris: Carilian-Goeury et V. Dalmont, 2.<sup>a</sup> ed., 1852-53).

## O novo plano do curso

Na sequência da criação da cadeira de Geometria Descritiva, uma nova distribuição de matérias pelas diferentes, agora oito, cadeiras do curso matemático é mandada pôr em prática pela portaria de 9 de outubro de 1861 do Ministério dos Negócios do

---

<sup>12</sup>UC, *Atas da FM*, 1858-1866, fl. 149; sessão de 24.7.1863.

<sup>13</sup>UC, *Documentos de despesa*, 1862.

<sup>14</sup>Sobre este livreiro, ver Loureiro, 1954, pp. 146-148.

Reino <sup>(15)</sup>, que coloca a cadeira de Geometria Descritiva no 3.º ano do curso, sendo a 4.ª cadeira deste, e faz criar uma nova cadeira de Física Matemática <sup>(16)</sup>. A Faculdade de Matemática, julgando inconveniente a adoção do novo plano do curso, em particular por este suprimir o estudo da matemática elementar no primeiro ano do mesmo, não o implementa de imediato, razão pela qual, no ano letivo de 1861-62, ano em que funcionará pela primeira vez a cadeira de Geometria Descritiva, esta surge incluída no 4.º ano do curso, sendo a 6.ª cadeira deste <sup>(17)</sup>. Vendo-se a Faculdade posteriormente obrigada a executar a portaria referida <sup>(18)</sup>, a partir do ano escolar de 1862-63 a cadeira de Geometria Descritiva será incluída no 3.º ano do curso matemático, o que obrigará, ainda no ano escolar de 1861-62, a que os alunos do 3.º ano frequentem uma cadeira suplementar de geometria descritiva, cuja regência foi assegurada, a partir de meados de janeiro de 1862, pelo lente Francisco Pereira de Torres Coelho (1825-1889) <sup>(19)</sup>. Para poderem frequentar o curso suplementar de geometria descritiva, foram os alunos do 3.º ano dispensados da aula de Desenho <sup>(20)</sup>.

### A sala da aula

Apesar de não nos chegarem elementos que nos permitam identificar o local onde funcionou, em 1861-62, a cadeira de Geometria Descritiva, aberta a 17 de outubro, é certo que a partir do ano letivo de 1862-63 a Geometria Descritiva é lecionada na sala da aula do Observatório Astronómico, situado no extremo sul do pátio da Universidade (Figura 4.4) <sup>(21)</sup>.

---

<sup>15</sup> *Diário de Lisboa* n.º 232, de 12.10.1861; Abreu, 1863, pp. 248-252.

<sup>16</sup> Sobre o novo plano de curso, ver Freire, 1872, pp. 69-70.

<sup>17</sup> UC, *Relação dos estudantes*, 1861-62, p. 34.

<sup>18</sup> *Diário de Lisboa* n.º 297, de 30.12.1861; portaria de 16.12.1861; Abreu, 1863, pp. 254-256.

<sup>19</sup> UC, *Registo de serviço dos lentes da FM*, 1860-64.

<sup>20</sup> UC, *Atas da FM*, 1858-1866, fls. 114v, 116v; sessão de 11.1.1862.

<sup>21</sup> Idem, fl. 138; sessão de 10.10.1862. Sobre o edifício do Observatório Astronómico, bem como sobre o edifício do antigo Colégio de S. Pedro e os Gerais da Universidade, a que aludiremos a seguir, ver Bandeira, 1943-47. Especificamente sobre o Observatório Astronómico, ver Figueiredo, 2013.

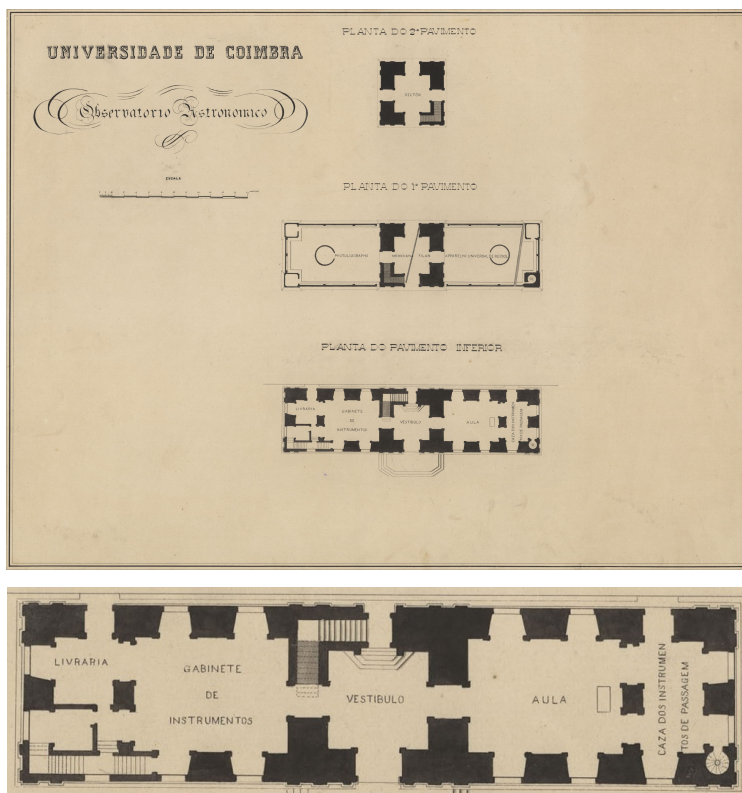


Figura 4.4: Plantas dos pisos do Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra (c.1872), e detalhe do pavimento de entrada do edifício pelo pátio da Universidade, onde podemos observar a localização da sala onde, até 1864-65, foi lecionada a cadeira de Geometria Descritiva (Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra, Ms. 3377-67).

No entanto, pouco tempo aí esteve, pois, logo no ano letivo de 1865-66, a propósito da necessidade de se colocar na sala de aula do Observatório alguns instrumentos e objetos de serviço astronómico, o que, de acordo com o seu diretor, Rodrigo Ribeiro de Sousa Pinto (1811-1893), exigiria, caso a sala continuasse a ser necessária para aula, a sua divisão, a Faculdade decide propor a mudança das aulas que aí decorriam, evitando, dessa forma, a execução das obras já projetadas, as quais, segundo Barreto Feio, não só alterariam, mas também deformariam a aula da Faculdade de Matemática existente no Observatório (22).

Desde finais de 1859, o Observatório Astronómico estava na posse da parte sul do primeiro andar do edifício vizinho do antigo Colégio de S. Pedro, que, ao abrigo do ponto quarto duma portaria de 11 de outubro de 1859, havia sido destinada aos calculadores e encarregados das observações noturnas do Observatório:

«Que metade do primeiro andar do colégio de S. Pedro contíguo ao observatório astronómico, será apropriada ao serviço dos calculadores, e mais empregados deste estabelecimento, durante as observações noturnas, evitando-se assim despesa da construção de uma casa, que teria de levantar-se de novo para esse fim.» (23)

Devido à falta de empregados do Observatório, para descanso dos quais havia sido destinado tal espaço, a Faculdade de Matemática instalará aí uma sala de aula, onde passará a funcionar, a partir do ano letivo de 1865-66, a aula de Geometria Descritiva (24). No final da década, na sequência de obras que se fazem no edifício para aí instalar uma nova aula de Matemática (25), a aula de Geometria Descritiva passará para o andar inferior do edifício, aí se mantendo até ao ano escolar de 1879-80. No entanto, as condições da sala não seriam

---

<sup>22</sup>UC, *Atas da FM*, 1858-1866, fls. 209v-210v; sessão de 5.10.1865.

<sup>23</sup>Abreu, 1863, pp. 120-122.

<sup>24</sup>UC, doc. cit., fl. 214; sessão de 7.10.1865.

<sup>25</sup>UC, *Documentos de despesa*, janeiro-dezembro, 1868.

as melhores como se depreende da intervenção de Barreto Feio na congregação de 9 de março de 1871, em que este reafirma a necessidade de se conseguir uma sala mais espaçosa e em melhores condições para a aula de Geometria Descritiva, e uma outra sala destinada ao estudo prático da disciplina, onde os alunos pudessem ter uma mesa própria para cada um:

«Por esta ocasião também renovo a instância, que por vezes já tenho feito, de se obter casa mais espaçosa e com melhores condições para a aula de Geometria Descritiva, e de se adquirirem os instrumentos e mais utensílios precisos, a saber: (...) uma mesa própria para cada aluno na sala destinada ao estudo prático da Geometria Descritiva, e de suas aplicações à teoria das sombras, à perspectiva e à estereotomia; (...)»<sup>(26)</sup>

No seguimento da situação descrita, que aflora a questão, que terá novos episódios em anos subseqüentes, da autonomia do Observatório relativamente à Faculdade de Matemática<sup>(27)</sup>, em outubro de 1865 esta dirigirá ao Governo uma exposição, na qual dá conta das suas parcas instalações, e solicita, para seu uso próprio, a parte norte do primeiro andar do edifício de S. Pedro:

«O primeiro andar do extinto Colégio de S. Pedro tem duas partes, uma composta de quartos de habitação, pertence ao Observatório; a outra, composta de boas salas, foi destinada para suplemento da biblioteca da Universidade. Mas este destino, para o qual nunca chegou a aproveitar-se, andando até nos últimos anos, e atualmente, arrendada a particulares, tornou-se absolutamente desnecessário desde que, pela mudança do Conselho de Instrução Pública para Lisboa, o extinto Colégio dos Paulistas, muito maior e mais próprio para esse fim, ficou sendo depósito de livros.»<sup>(28)</sup>

---

<sup>26</sup>UC, *Atas da FM*, 1866-1871, fl. 98v.

<sup>27</sup>A este propósito, ver Bonifácio, 2009, pp. 193-207.

<sup>28</sup>Referência ao depósito da Biblioteca da Universidade que continha obras provenientes das livrarias dos extintos colégios e conventos de Coimbra, e que, pela portaria de 10.10.1859 (Abreu, 1863, p. 120), ficaria localizado no edifício do antigo Colégio dos Paulistas, sito na Rua Larga.

O Conselho da Faculdade de Matemática conhecendo as importantes vantagens da aquisição desta parte do Colégio de S. Pedro, pela qual ficarão reunidas num só local, e suficientemente acomodadas as aulas e estabelecimentos da mesma Faculdade, leva respeitosa-mente esta exposição à soberana presença de Vossa Ma- jestade, esperando ser atendida no seu justo pedido da parte mencionada daquele edifício para os fins indica- dos.» (29)

Esta solicitação não será, nesta altura, atendida. Será necessário esperar mais de seis décadas, para que num só lo- cal fiquem instalados as aulas e os serviços da futura Secção de Matemática da Faculdade de Ciências, dando-se assim cumpri- mento ao desejo da Faculdade de Matemática expresso na con- sulta anterior (30).

---

<sup>29</sup>UC, *Atas da FM*, 1858-1866, fls. 215-215v; sessão de 7.10.1865.

<sup>30</sup>A este propósito, ver Tenreiro, 2014, pp. 36-38, 61, 85-92.



## 5

---

# Os «relevos» da aula de Geometria Descritiva

Pouco depois de ter sido promovido a lente catedrático da nova cadeira de Geometria Descritiva da Faculdade de Matemática, Florêncio Mago Barreto Feio (1819-1891) solicita a requisição de materiais didáticos para a cadeira que irá começar a lecionar no ano escolar seguinte:

«Proponho que se requisite para a aula de Geometria descritiva um estojo completo com os instrumentos necessários para os exercícios práticos da mesma aula, e bem assim alguns desenhos ou estampas, e modelos em guta-percha, como se usa nas aulas das mesmas disciplinas nos países estrangeiros.» <sup>(1)</sup>

A introdução na aula de Geometria Descritiva duma componente mais prática que permitisse complementar as tradicionais preleções orais do professor com a execução, por parte dos alunos, das construções da geometria descritiva, será uma preocupação constante de Barreto Feio. Ainda no ano letivo de 1861-62, lançando mão da já mencionada portaria do Ministério do Reino de 24 de abril de 1850, a qual «obrigava os estudantes do 4.º ano da Faculdade de Matemática, não só a fazerem um atlas das figuras de geometria descritiva relativas aos problemas para este fim designados pelo Conselho

---

<sup>1</sup>UC, *Atas da FM*, 1858-1866, fl. 96v; sessão de 29.7.1861.

da Faculdade de Matemática, mas também a construir sobre o papel, depois do exame e em ato sucessivo, uma figura de geometria descritiva tirada à sorte juntamente com o ponto, servindo-se dos instrumentos necessários», Barreto Feio dá parte ao Conselho que havia sido feito na aula, pelos respetivos estudantes, um atlas das figuras de geometria descritiva do tratado de Leroy, tendo esse trabalho sido por ele dirigido e inspecionado, e pergunta se os alunos deviam também ser obrigados a fazer uma figura depois do exame. Em resposta, o Conselho resolve não dar execução a esse ponto da portaria «atendendo a que não havia os instrumentos necessários» (2).

### **Novos pedidos de instrumentos**

Esta falta de instrumentos para dar um maior desenvolvimento à componente mais prática da cadeira, bem como às suas aplicações à teoria das sombras, à perspetiva e à estereotomia, fará com que, no final do primeiro ano em que a cadeira é lecionada na Faculdade de Matemática, Barreto Feio reforce a proposta feita havia um ano. Além de estojos de compassos especiais para traçar secções cónicas, e outras curvas, e de uma coleção de relevos especiais, Barreto Feio solicita a aquisição de uma coleção de relevos em madeira e fios tensos como os que possuía na altura a Escola Politécnica de Lisboa, com dimensões adequadas para serem apresentados na aula:

«A cadeira de Geometria Descritiva que foi o ano passado criada na Faculdade de Matemática para se dar a este estudo o devido desenvolvimento que não pudera antes ter, demanda além dos estojos completos, com que se façam as estampas e mais exercícios, necessários e recomendados pela portaria do Ministério dos Negócios do Reino de 24 de abril de 1850, que na mesma aula haja uma coleção de relevos em madeira, e em fios tensos, como possui a Escola Politécnica, e se faz mister, até pelas referências que os livros de Geometria Descritiva têm para se consultarem e verem os ditos relevos;

---

<sup>2</sup>UC, *Atas da FM*, 1858-1866, fls. 118v e 129; sessões de 7.2.1862 e 17.6.1862.

por estas razões, e não tendo sido até agora atendidas as instâncias que tenho por vezes feito, como consta do livro das atas das congregações, para se obterem aqueles estojos e relevos, julgo do meu dever fazer a seguinte proposta, para que a Faculdade de Matemática, se a julgar justa, e digna de ser aceite, dirija nesse sentido uma Consulta ao Governo de S. Majestade.

Proponho que se peça, por meio de consulta ao Governo de S. Majestade, para a aula de Geometria Descritiva – 1.º Dois estojos completos, e compostos dos compassos especiais para traçar secções cónicas, e outras curvas, da melhor e mais recente construção, com que se tem executado os ditos estojos. 2.º Uma coleção completa de relevos para o Compêndio de Geometria Descritiva de Leroy, 5.ª edição de Paris – anotada por Martelet, devendo ser os ditos relevos em madeira e em fios tensos (...) e em dimensões regulares e próprias para serem apresentadas na aula de Geometria Descritiva. 3.º Uma coleção adicional, contendo relevos especiais, como por exemplo, Double conoide, Cilindre gauche, Plan gauche, etc.» (3)

Apesar de a proposta apresentada por Barreto Feio ter sido aprovada pelo Conselho da Faculdade de Matemática, que «resolveu que se pedissem ao Governo os objetos mencionados naquela proposta», este não se compromete com a orientação dada por Barreto Feio ao ensino da geometria descritiva, fazendo notar que deveria «entender-se que, com semelhante resolução, a Faculdade não queria, de modo algum, indicar o método que deveria seguir-se no ensino da Geometria Descritiva» (4). Por razões não mencionadas nas atas das sessões do Conselho, mas a que poderá não ser alheia a ausência duma posição inequivocamente favorável da Faculdade à orientação dada por Barreto Feio ao ensino da geometria descritiva, os instrumentos por ele solicitados acabaram por não ser, nesta altura, adquiridos. Não tendo chegado até aos nossos dias

---

<sup>3</sup>UC, *Atas da FM*, 1858-1866, fl. 132; sessão de 20.6.1862.

<sup>4</sup>Idem, fl. 133v; sessão de 26.7.1862.

qualquer registo da correspondência expedida pela reitoria da Universidade de Coimbra neste período, não podemos confirmar se a proposta aprovada pelo Conselho da Faculdade de Matemática foi de facto submetida ao Governo.

Não deixa de ser interessante notar que o processo de apetrechamento da aula de Geometria Descritiva de Coimbra foi claramente distinto do ocorrido, pouco antes, na Escola Politécnica de Lisboa, cuja cadeira de Geometria Descritiva, criada pela carta de lei de 7 de junho de 1859, começou a funcionar no ano letivo de 1860-61 <sup>(5)</sup>. Aí, por proposta do lente da cadeira Luís Porfírio da Mota Pegado (1831-1903), a Escola Politécnica solicitará e o Ministério do Reino disponibilizará recursos financeiros para a compra, à casa de Fabre de Lagrange em Paris, de uma vasta coleção de modelos de Olivier. Iniciado o processo de aquisição em setembro de 1860, um ano depois, no início de setembro de 1861, a coleção de modelos de geometria descritiva, referida por Barreto Feio na proposta que atrás transcrevemos, é recebida na Escola Politécnica de Lisboa <sup>(6)</sup>.

### **Primeiras aquisições de instrumentos**

Será preciso esperar uma década, ao longo da qual Barreto Feio continuará a exigir dos seus alunos a execução de estampas e figuras dos tratados de Leroy, para que, na congregação de 9 de março de 1871 a que já fizemos referência, Barreto Feio volte a exigir a execução das disposições regulamentares determinadas pela portaria de 24 de abril de 1850, solicitando do Conselho a aquisição de materiais para a aula de Geometria Descritiva. Parcialmente já transcrita nas suas referências à sala da aula de Geometria Descritiva, apresentamos agora, na íntegra, a proposta apresentada ao Conselho por Barreto Feio:

---

<sup>5</sup>A propósito da cadeira de Geometria Descritiva da Escola Politécnica, que Luís Porfírio da Mota Pegado (1831-1903) lecionará, de forma ininterrupta, de 1860-61 a 1901-02, ver Sequeira, 1937.

<sup>6</sup>EPL, *Contas de receita e despesa*, março de 1862; Palaré, 2013, pp. 159-161.

«Por esta ocasião também renovo a instância, que por vezes já tenho feito, de se obter casa mais espaçosa e com melhores condições para a aula de Geometria Descritiva, e de se adquirirem os instrumentos e mais utensílios precisos, a saber: dois estojos completos de compassos, tira-linhas, régua, esquadros, etc., para servirem nas provas práticas finais dos alunos, na conformidade do Artigo 4.º das Disposições regulamentares citadas; uma mesa própria para cada aluno na sala destinada ao estudo prático da Geometria Descritiva, e de suas aplicações à teoria das sombras, à perspectiva e à estereotomia; e finalmente uma coleção de modelos em relevo, como os que possui a Escola Politécnica de Lisboa, e que tão necessários como úteis se tornam no ensino prático.» (7)

Após tantos e repetidos pedidos, são finalmente adquiridos alguns dos instrumentos solicitados. Em 24 de maio de 1871 Barreto Feio informa o reitor da chegada dos modelos e instrumentos que tinha adquirido com autorização prévia do prelado:

«Tenho a honra de participar a V. Ex.<sup>a</sup> que deram entrada, na conformidade do documento que junto, no gabinete contíguo à aula de Geometria Descritiva, os objetos mencionados na fatura inclusa, que eu já paguei, e que tinha mandado vir para uso da dita aula, como V. Ex.<sup>a</sup> me autorizou.

Enquanto não estiverem feitos os armários, em que devem recolher-se todos os modelos e instrumentos, relativos ao ensino prático da cadeira de Geometria Descritiva, poderão talvez ficar, os que já vieram, guardados nas caixas em que estão, e confiados à responsabilidade do Bedel da Faculdade de Matemática; porém V. Ex.<sup>a</sup> mandará o que melhor for.» (8)

Com data desse mesmo dia, encontramos na documentação de despesa à guarda do Arquivo da Universidade de Coimbra,

---

<sup>7</sup>UC, *Atas da FM*, 1866-1871, fl. 98v.

<sup>8</sup>UC, *Processos individuais de professores*, Barreto Feio.

uma folha de despesa, assinada por Barreto Feio, confirmando a aquisição do conjunto de instrumentos e modelos para a aula de Geometria Descritiva referidos na missiva ao reitor, que inclui também a fatura da despesa efetuada. Aí surge mencionado um instrumento idealizado por Théodore Olivier em 1829, a que Olivier deu o nome de *omnibus*, que permitia representar superfícies regradas <sup>(9)</sup>, bem como quatro modelos em relevo de superfícies enviesadas: parabolóide hiperbólico, cilindróide, quadrilátero enviesado e conóide de duas folhas. Num outro documento, o bedel da Faculdade de Matemática atesta a entrada dos objetos no gabinete contíguo à aula de Geometria Descritiva no Colégio de S. Pedro (Figura 5.1). Nenhum destes instrumentos didáticos chegou até nós.

### **A aquisição dos modelos de Olivier**

Alguns dias antes, a 19 de maio de 1871, Barreto Feio havia-se dirigido ao reitor enviando-lhe a requisição do restante material para o ensino prático da geometria descritiva cuja compra tinha sido aprovada na sessão do Conselho da Faculdade de Matemática do início de março. Relativamente aos modelos de Olivier, ficamos a saber que a intenção era obter uma coleção completa, a qual seria executada, por partes, em Lisboa, conforme a coleção da Escola Politécnica, mostrando Barreto Feio preferência pela construção imediata de alguns dos modelos e aventando a possibilidade de poder prescindir da execução de outros. A escolha dos modelos a construir seria feita depois de examinar a coleção da Escola Politécnica, o que Barreto Feio tencionava fazer em breve (Figuras 5.2 e 5.3):

«Tendo de executar-se em Lisboa os modelos em relevo para a aula de Geometria Descritiva da Universidade, conforme a coleção que possui ali a Escola Politécnica, e devendo a encomenda realizar-se, não toda de uma vez, mas em diferentes porções até completar-se, cumpre-

---

<sup>9</sup>Olivier, 1852, pp. X-XII. Para uma descrição do modelo, bem como sobre a sua produção em Portugal a partir de 1895, ver Xavier e Pinho, 2017, pp. 402-403.

d. B. Feio.

Objectos da aula de  
Geometria Descritiva.

1- Omnibus de Olivier completo  
com trinta fixas em caixa propria.

N'outra caixa os quatro seguintes  
modelos em relevo de superficies  
curvadas:

- 1- Paraboloides hyperbolico:
- 1- Cylindroides:
- 1- Quadrilatero curvado:
- 1- Conoide de duas folhas.

Todos os objectos, acima men-  
cionados, devem entrada no  
gabinete contiguo d'aula  
no Collegio de S. Pedro em 24 de  
Maio de 1871.

O Bedel de Math.  
Francisco Ant. Cerveira e Serra

Figura 5.1: Lista dos objetos, para o ensino prático da aula de Geometria Descritiva, adquiridos por Barreto Feio, em 22.5.1871, através da Farmácia Avelar, sita na Rua Augusta em Lisboa, no valor total de 16\$695 réis. A lista é assinada pelo bedel da Faculdade de Matemática, Francisco António de Araújo Cerveira e Serra, que confirma a entrada dos objetos no gabinete contíguo à aula no Colégio de S. Pedro (UC, *Documentos de despesa*, janeiro-junho, 1871).

-me levar ao conhecimento de V. Ex.<sup>a</sup>, que conviria de preferência executarem-se desde já os modelos que têm um maquinismo próprio para dar movimento às geratrizes das superfícies, e assim mostrar aos olhos a sua geração, e depois os modelos relativos às abóbadas para as aplicações da Estereotomia, e os do aparelho helicoidal, adotado em certas construções; e que talvez possa prescindir-se de alguns modelos restantes e mais compreensíveis, como poderei indicar, depois de examinar mais detidamente aquela coleção da Escola, o que tenciono fazer nas próximas férias.

A coleção dos modelos em relevo, um certo número de mesas, feitas segundo o melhor sistema para os trabalhos práticos, e pelo menos dois jogos de estojos completos, são, conjuntamente com a aquisição de casa mais espaçosa para aula, melhoramentos necessários, e já por vezes reclamados para a cadeira de Geometria Descritiva, que me está confiada, e a cujo ensino me tenho dedicado com o maior zelo e perseverança.» <sup>(10)</sup>

Júlio Máximo de Oliveira Pimentel (1809-1884), Visconde de Vila Maior, era nesta altura reitor da Universidade de Coimbra, lugar para o qual tinha sido nomeado por decreto de 9 de julho de 1869 <sup>(11)</sup>. Lente jubilado da Escola Politécnica de Lisboa, havia sido a ele que, alguns anos antes, Luís Porfírio da Mota Pegado (1831-1903), como lente da cadeira de Geometria Descritiva da Escola Politécnica, dirigira o relatório sobre a sua cadeira relativo ao ano letivo de 1862-63, no qual, como vimos, afirmava a utilidade que os modelos didáticos tinham no ensino da geometria descritiva. No dia imediato à da receção do ofício de Barreto Feio, o reitor autoriza a construção, no Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, dos modelos de geometria descritiva, apondo no ofício o seguinte despacho:

«Autorizo esta requisição para ser feita no Instituto Industrial debaixo da inspeção do lente da cadeira respectiva, ou com as suas instruções.»

---

<sup>10</sup>UC, *Processos individuais de professores*, Barreto Feio.

<sup>11</sup>Rodrigues, 1990b, pp. 245-246.



Sr. Mo. e Ex. Sr.

Anterior esta requisição  
 para ser feita no Instituto Industrial  
 devido da insuperação do  
 dente da lousa requisição,  
 ou com as suas substituições.

Para das Escolas de Lisboa Serviço de executar-se em Lisboa  
 de 1871.

de  
 V. A. M. de  
 Reitor.

os modelos em relevo para a aula  
 de Geometria Descritiva da Universidade,  
 conforme a collecção que possui alli  
 a Escola Polytechnica, e devendo a  
 recommendada realizar-se, não toda  
 d'uma vez, mas em differentes parças  
 até completarem, e cumprir-se em favor  
 ao conhecimento de V. Ex.<sup>a</sup>, que  
 conviria de preferencia executar-se  
 des de já os modelos que tem  
 um machinismo proprio para  
 dar movimento ás generatrizes  
 das superficies, e assim mostrar  
 aos olhos a sua geracao, e depois  
 os modelos relativos ás abobadas  
 para as applicações da Stereotomia,  
 e os do apparelho helicoidal,  
 adoptado em certas construcções,  
 e que talvez possa prescindir-se  
 de alguns modelos restantes e mais  
 comprehensíveis, como poderei indi-  
 car, depois de examinar mais dete-

1871  
 1871  
 1871

Figura 5.2: Primeira parte do officio dirigido por Barreto Feio ao reitor em 19.5.1871, no qual lhe dá conta de que os modelos em relevo para a aula de Geometria Descritiva deveriam ser executados em Lisboa a partir da coleção que possuía a Escola Politécnica (UC, *Processos individuais de professores*, Barreto Feio).

damente aquella collecção da  
Escola, o que tenciono fazer  
nas proximas ferias.  
A collecção dos modelos em  
relevo, um certo numero de meras,  
feitas segundo o melhor systema  
para os trabalhos practicos, e pelo  
menos dois jogos de estojos com-  
pletos, são conjunctamente  
com a acquisição de casa mais  
espaçosa para aula, melhora-  
mentos necessarios, e já por vellas  
reclamados para a Cadeira  
de Geometria Descritiva, que  
me está confiada, e a cujo  
ensino me tenho dedicado com  
o maior zelo e perseverança.  
Da Cde a V. Ca. Coimbra 19  
de Maio de 1871.  
Mmo Omo J. Visconde de Villa Maior  
Reitor da Universidade de Coimbra B. B. B.

L. Florencio Mago Barreto Feio.

Figura 5.3: Segunda parte do ofício dirigido por Barreto Feio ao reitor em 19.5.1871, no qual, além da requisição de diverso material didático para a aula de Geometria Descritiva, lhe comunica a necessidade de uma sala mais espaçosa para a aula (UC, *Processos individuais de professores*, Barreto Feio).

Nesta altura era pouco verosímel que a construção de modelos de Olivier pudesse ser feita sem ser por cópia de modelos preexistentes. Reparemos que, com exceção do catálogo publicado, já em 1872, dos já mencionados modelos fabricados por Fabre de Lagrange para o South Kensington Museum de Londres, o qual inclui fotografias de três dos modelos existentes em Coimbra <sup>(12)</sup>, não conhecemos catálogos publicados em data anterior que incluam quaisquer imagens dos modelos de Théodore Olivier do Conservatoire des Arts et Métiers de Paris. A existência no país de duas coleções de modelos de Olivier, uma na Escola Politécnica de Lisboa, adquirida no início da década de 1860 — que atualmente apenas inclui o modelo e.6 existente em Coimbra —, e outra, adquirida no final da mesma década, existente no Instituto Industrial do Porto — que incluía todos os modelos da coleção de Coimbra, com exceção do modelo e.5 —, deixava algumas dúvidas sobre a coleção que havia servido para a construção dos modelos de Coimbra. A missiva anterior, e o facto, recentemente revelado, da coleção original de modelos de geometria descritiva da Escola Politécnica ser mais vasta que a atualmente existente <sup>(13)</sup>, apagam quaisquer dúvidas.

Como era sua intenção, Barreto Feio ter-se-á deslocado a Lisboa durante as férias de verão, aí examinando a coleção de modelos de geometria descritiva à guarda da Escola Politécnica, tendo-se decidido pela execução, junto da Oficina de Instrumentos de Precisão do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, dos cinco modelos sobre interseções de superfícies regradas existentes atualmente em Coimbra. Na sequência dessa deslocação, Barreto Feio terá também encomendado à Oficina de Instrumentos de Precisão um conjunto de modelos de entalhes de vigas, e um bonito modelo de uma escada em caracol «à *noyau plein*», que esta fornece em finais de 1871, e que, tal como alguns dos modelos de entalhes de vigas, chegaram até

---

<sup>12</sup>South Kensington Museum, 1872, fotos IX, XI e XII.

<sup>13</sup>Palaré, 2013, pp. 159-161.

aos nossos dias (Figura 5.4) <sup>(14)</sup>.

Satisfeita parte da encomenda de Barreto Feio junto da Oficina de Instrumentos de Precisão do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, será altura dos técnicos desta oficina iniciarem a execução de cópias dos modelos de superfícies regradas à guarda da Escola Politécnica de Lisboa. Acreditamos que tal empreendimento tenha sido iniciado em meados de janeiro de 1872, como indicia a resposta do diretor interino da Escola Politécnica, a um ofício, datado de 18 de janeiro de 1872, que lhe havia sido dirigido pelo diretor do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, confirmando a deslocação do conservador do gabinete de geometria descritiva da Escola Politécnica às instalações do Instituto Industrial e Comercial:

«O portador deste ofício, João Soares Ferraz, guarda desta Escola e conservador do Gabinete de Geometria descritiva, vai apresentar-se a V. Ex.<sup>a</sup> para o fim indicado no ofício que tive a honra de receber de V. Ex.<sup>a</sup> com data de hoje.» <sup>(15)</sup>

Apesar de não ser mencionado, no referido ofício, o objetivo de tal deslocação, não podemos deixar de pensar que a mesma possa não ser alheia à construção, pelos técnicos do Instituto Industrial e Comercial, dos modelos de Olivier de Coimbra.

Dois meses depois a construção dos modelos estará bem encaminhada, o que levará Barreto Feio a propor, na congregação da Faculdade de Matemática de 12 de março de 1872, que ficasse registado em ata um agradecimento ao lente da cadeira de Geometria Descritiva da Escola Politécnica de Lisboa, Luís Porfírio da Mota Pegado (1831-1903), pelo serviço prestado à Universidade:

«Propôs o professor de Geometria Descritiva que na ata se lançasse um voto de agradecimento ao Ex.<sup>mo</sup> Sr. Luís Porfírio da Mota Pegado, lente da cadeira de Geometria

---

<sup>14</sup>Imagens destes e de outros modelos adquiridos para a aula de Geometria Descritiva, podem ser observadas em <http://www.mat.uc.pt/~tenreiro/GDDesenho>.

<sup>15</sup>IICL, *Correspondência recebida avulsa*, 1861-1885.

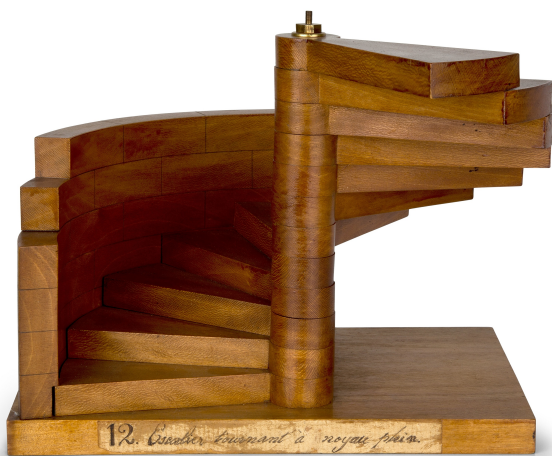


Figura 5.4: Modelo de uma escada em caracol «à noyau plein» adquirida à Oficina de Instrumentos de Precisão do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa (Altura do modelo: 19,5 cm). A fatura respetiva, datada de 25.11.1871, é assinada pelo diretor da Oficina de Instrumentos de Precisão e por Barreto Feio (UC, *Documentos de despesa*, 1871).

Descritiva na Escola Politécnica, pela obsequiosa co-  
operação e bom serviço que se dignou prestar à Universi-  
dade, em relação aos melhoramentos realizados na aula  
de Geometria Descritiva, no ensino prático da mesma  
aula. Foi aprovado unanimemente, e mais se encarregou  
o Sr. Dr. Florêncio de fazer disto ciente ao mesmo Sr. Pe-  
gado.»<sup>(16)</sup>

Um mês depois, na sessão do Conselho de 10 de abril de  
1872, Barreto Feio lê uma carta de Mota Pegado onde este  
agradece «à Faculdade a maneira por que tem reconhecido os  
serviços prestados por ele»<sup>(17)</sup>.

Apesar de enigmático, o agradecimento anterior associa ine-  
quivocamente, como não podia deixar de ser, o lente de geome-  
tria descritiva da Escola Politécnica à construção dos modelos  
de Olivier de Coimbra. Mota Pegado terá acolhido o pedido do  
lente de geometria descritiva de Coimbra, tendo sido favorável  
à execução de réplicas dos modelos de Olivier que por sua ini-  
ciativa haviam sido adquiridos, anos antes, à casa de Fabre  
de Lagrange em Paris<sup>(18)</sup>, tendo promovido, e possivelmente  
acompanhado, a construção dos cinco modelos de superfícies  
regradadas de Coimbra junto da Oficina de Instrumentos de Pre-  
cisão do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa.

Uma análise comparativa dos modelos de Coimbra com os  
construídos por Fabre de Lagrange, em 1872, para o South  
Kensington Museum de Londres — que podemos hoje encontrar  
no acervo do Canada Science and Technology Museum em  
Ottawa, onde deram entrada em 1973 — revela que o modelo  
e.5 de Coimbra é claramente distinto do respetivo modelo fa-  
bricado para o South Kensington Museum, o que poderá ser  
um simples acaso de construção, ou então um indício de que  
este modelo possa não ter pertencido à coleção inicial da Escola  
Politécnica. Esta última hipótese parece-nos pouco verosímil,  
uma vez que o número de modelos adquiridos a Fabre de La-

---

<sup>16</sup>UC, *Atas da FM*, 1871-1886, fl. 11.

<sup>17</sup>Idem, fl. 11v.

<sup>18</sup>Formas & Fórmulas, 2012, p. 47; Palaré, 2013, pp. 159-161.

grange pela Escola Politécnica, quase que esgota a coleção de modelos de geometria descritiva que consta da edição de 1859 do catálogo das coleções do Conservatoire des Arts et Métiers. No entanto, mesmo sem o auxílio dum modelo preexistente, após a construção dos modelos e.3 e e.4, que também versam sobre a interseção de duas superfícies cilíndricas, a construção do modelo e.5 não apresentaria dificuldade de maior, podendo a mesma ter sido feita apenas com base na descrição do modelo que consta de qualquer uma das edições, publicadas até essa data, do catálogo das coleções do Conservatoire des Arts et Métiers.

Como pudemos confirmar através de uma nova folha de despesa que inclui uma fatura, datada de 24 de maio de 1872, emitida pela Oficina de Instrumentos de Precisão do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa, relativa à «fatura de uma coleção de cinco modelos de geometria descritiva» <sup>(19)</sup>, em junho de 1872, ou ainda no final de maio desse ano, dão entrada no gabinete contíguo à aula de Geometria Descritiva no Colégio de S. Pedro os modelos de Olivier construídos na Oficina de Instrumentos de Precisão do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa. De aspeto menos exuberante que os seus congéneres da Escola Politécnica de Lisboa ou do Instituto Industrial do Porto, o seu valor pedagógico não seria seguramente inferior ao destes. Barreto Feio tinha finalmente ao seu dispor modelos geométricos que o poderiam auxiliar nas aulas sobre interseções de superfícies regradas, e que, de acordo com a opinião por ele tantas vezes expressa nas sessões do Conselho da Faculdade de Matemática, iriam contribuir para um maior desenvolvimento da componente mais prática da cadeira de que era lente proprietário. Contrariamente à expectativa que tinha, expressa na proposta que submeteu ao Conselho da Faculdade de Matemática, não seriam realizadas outras cópias de modelos de geometria descritiva da coleção à guarda da Escola Politécnica de Lisboa.

---

<sup>19</sup>UC, *Documentos de despesa*, janeiro-junho, 1872.

(Página deixada propositadamente em branco)



## 6

---

# As provas práticas de Geometria Descritiva

Desde o momento em que assume a regência da cadeira de Geometria Descritiva, Florêncio Mago Barreto Feio (1819-1891) atribui muita importância à componente prática da disciplina, o que faria desta cadeira um caso singular no conjunto das cadeiras do curso matemático.

### O ensino prático da geometria descritiva

A necessidade de desenvolver um ensino em que à componente mais prática pudesse ser dado um relevo que não era comum, pela sua própria natureza, à generalidade das disciplinas lecionadas na Faculdade de Matemática, levaria Barreto Feio a solicitar autorização à Faculdade para fazer exercícios práticos na sua aula, autorização essa que surge registada na ata da congregação de 4 de novembro de 1862, nos termos seguintes:

«(...) o Conselho deu ao DD. Barreto Feio autorização para fazer na aula de Geometria Descritiva os exercícios práticos, que julgasse convenientes; autorização esta que já tinha sido concedida, mas de que por esquecimento não se tinha feito menção no livro das atas.» <sup>(1)</sup>

Esta complementaridade entre teoria e prática no ensino da geometria descritiva era já advogada por Théodore Olivier no

---

<sup>1</sup>UC, *Atas da FM*, 1858-1866, fl. 138v.

prefácio da primeira edição da segunda parte do seu *Cours de géométrie descriptive* (Paris: Carilian-Goeury et V. Dalmont, 1844), onde diz:

«Para mim, há duas coisas distintas num curso de geometria descritiva: logo que os *preliminares*, isto é, tudo que é relativo *ao ponto, à reta e ao plano*, se encontrem expostos, há a parte *teórica* e a parte *gráfica*. A parte *teórica* não exige como desenho mais que *esboços*. Estes esboços servem de auxílio ao leitor ou ouvinte para verem melhor no espaço e colocarem-se de seguida na perspetiva do autor ou do professor. A parte *gráfica* consiste na construção completa da solução do problema proposto, e assim num *traçado* completo.

Assim, um curso de geometria descritiva deve estar dividido em dois ensinamentos diferentes entre si. O primeiro ensino é *oral*, e assim, nas lições explica-se a *teoria*. O segundo ensino é *manual*, e assim, na sala de desenho executam-se os *traçados*.» <sup>(2)</sup>

Três anos depois de Barreto Feio ter obtido autorização da Faculdade para fazer exercícios práticos na sua aula, no seguimento de uma portaria do Ministério do Reino, presente ao Conselho da Faculdade de Matemática na sua sessão de 8 de novembro de 1864, «pedindo os programas detalhados das diversas cadeiras com a designação do tempo empregado em explicar cada uma das respetivas matérias contidas nos ditos programas» <sup>(3)</sup>, a Faculdade voltará à questão dos exercícios práticos realizados na aula de Geometria Descritiva, por achar que as 36 lições, de um total de 85 lições anuais, destinadas, por Barreto Feio, para a realização de tais exercícios, não permitiam o ensino de todas as matérias teóricas julgadas importantes pela Faculdade. Neste sentido, na sessão do Conselho de 28 de julho de 1865, a Faculdade decide, juntamente com o envio dos programas solicitados, propor ao Governo que seja o substituto da cadeira a reger, como adjunto, a parte prática da disciplina:

---

<sup>2</sup>Olivier, 1844, p. VI.

<sup>3</sup>UC, *Atas da FM*, 1858-1866, fl. 168v.

«Senhor

O Conselho da Faculdade de Matemática desta Universidade, cumprindo com o que lhe fora ordenado na portaria do Ministério dos Negócios do Reino de 17 de outubro de 1864, tem a honra de levar à presença de V. Majestade os programas de todas as cadeiras, que atualmente constituem o curso da mesma Faculdade.

Estes programas foram feitos pelos respectivos Professores, depois aprovados por uma comissão nomeada pelo Conselho da Faculdade, e finalmente aprovados também na última congregação de 28 de julho por todos os vogais presentes com exceção do Dr. Florêncio Mago Barreto Feio, que declarou se abstinha de votar em semelhante objeto.

Servindo-lhe de base o termo médio dos dias de aula nos últimos anos letivos, o Conselho assignou para as lições e mais exercícios académicos, de que se poderá dispor em atenção ao serviço dos atos e congregações no último bimestre, o número de 85 para as aulas alternadas dos anos superiores e o de 145 para as aulas diárias do 1.º e 2.º ano.

O número das lições designadas no programa de Geometria Descritiva excede um pouco ao número, que a Faculdade assignou para as aulas alternadas; mas parece ao Conselho que esta falta de harmonia poderá desaparecer, autorizando-se o Professor da respectiva disciplina para propor ao Conselho a supressão de algumas lições, que mais se possam dispensar, quando lhe falte o tempo necessário para o completo ensino das doutrinas, que foram marcadas para a quarta cadeira da Faculdade por portaria de 9 de outubro de 1861.

Entendeu também o Conselho que o ensino completo daquelas doutrinas não deve por forma alguma ser sacrificado à construção, na presença do professor, do atlas de geometria descritiva, determinado nas disposições da portaria de 24 de abril de 1850, não só por serem estas disposições, de carater provisório, anteriores à nova organização da cadeira, mas porque nelas somente se exige que o atlas seja construído debaixo da inspeção do lente

respetivo.

Atendendo porém à grande conveniência da organização deste atlas, e a que seria de muita utilidade que fosse construído na presença de um professor da Faculdade, decidiu o Conselho propor a V. Majestade que este trabalho seja encarregado ao substituto da cadeira, dando-lhe a competente gratificação por este excesso de serviço. (...)>> (4)

Tal como é referido na exposição anterior, as aulas de Geometria Descritiva decorriam em dias alternados. Por decreto de 20 de outubro de 1852, a Faculdade de Matemática havia sido autorizada a alternar as aulas do curso matemático nos anos que julgasse mais conveniente ao ensino (5). Neste sentido, e contrariamente às cadeiras dos dois primeiros anos, cujas lições tinham duração de hora e meia e eram diárias — de segunda-feira a sábado, sendo a quinta-feira feriado sempre que não houvesse outro feriado na mesma semana —, nos restantes anos do curso as lições, com duração de duas horas, decorriam em dias alternados.

Sem que uma razão de peso transpareça das atas das congregações da Faculdade de Matemática, logo na sessão de 17 de outubro de 1865 o Conselho voltará a abordar a questão da construção do atlas de geometria descritiva, tendo resolvido que deveria ser feita nova consulta ao Governo, na qual se sublinharia a ideia de ser o substituto da cadeira a dever orientar e supervisionar a construção do atlas pelos alunos. Por ser rica em informação sobre o funcionamento da cadeira de Geometria Descritiva, bem como sobre os objetivos da mesma no contexto do curso de matemática de Coimbra, transcrevemos na integra a consulta realizada:

«Senhor!

O Conselho da Faculdade de Matemática, desempenhando-se da honrosa incumbência, que por Vossa Majestade

---

<sup>4</sup>UC, *Atas da FM*, 1858-1866, fls. 208v-209; esta consulta surge transcrita na ata da sessão do Conselho de 5.10.1865.

<sup>5</sup>Abreu, 1854, p. 29.

lhe fora cometida, quando se dignou ordenar-lhe a organização dos programas de ensino, já teve ocasião de expor a necessidade urgente, que desse trabalho se evidenciava, de maior desenvolvimento, assim na parte teórica, bem como nas construções da geometria descritiva.

Sendo apenas oitenta e cinco o número das lições desta disciplina, que se podem explicar durante o ano letivo, e sendo ainda necessário para satisfazer às determinações superiores, e para o estudo produzir bons resultados, acompanhar as preleções orais com a respetiva construção dos traçados, entendeu o professor daquela cadeira que se deviam destinar trinta e seis dias para esses trabalhos práticos, ficando assim reduzido unicamente a quarenta e nove o número das lições teóricas.

Mas este Conselho não podia aprovar semelhante alvitre, que sacrificaria completamente o ensino teórico, resumindo-o a menores proporções, do que já tinha antes da criação da nova disciplina.

É sabido a importância desta ciência vastíssima, que os alunos na sua quase totalidade, vêm aqui estudar em curso preparatório para a Engenharia e outras diversas aplicações, e em que por isso devem tornar-se mui expeditos, pelo constante emprego que têm de fazer da geometria descritiva.

Não pode também deixar de merecer toda a atenção a maneira como esta doutrina é ensinada nos países estrangeiros, nunca em menos de dois anos, e sempre conjuntamente com os traçados, sendo que até entre nós, na Escola Politécnica de Lisboa, é já o seu estudo em curso bienal, e fazem-se à parte, debaixo da inspeção doutro professor, as respetivas construções <sup>(6)</sup>. Foi por estes motivos que o Conselho de Matemática respeitosamente propôs a Vossa Majestade que se obviasse aos grandes embaraços, que se estão dando aqui atualmente na cadeira de Geometria Descritiva, e se dignasse per-

---

<sup>6</sup>Apesar de a cadeira de Geometria Descritiva da Escola Politécnica funcionar, desde a sua criação, sem lente substituto efetivo (Sequeira, 1937, p. 5), a parte prática da disciplina estava entregue ao professor das cadeiras de Desenho; a este propósito, ver Garcia, 1937, pp. 33-46.

mitir naquele ensino a separação entre a prática e a teoria; o que ainda assim é na verdade insuficiente, por ser um ano só o tempo destinado para este estudo, mas em relação ao estado atual será incontestável e proveitoso melhoramento.

A portaria de 24 de abril de 1850, reconhecendo as vantagens dos exercícios práticos, recomendou a organização dum atlas de geometria descritiva conjuntamente com as lições orais debaixo da inspeção do respetivo professor; mas então ainda a Faculdade não contava a nova cadeira, cujas matérias eram apenas ensinadas na parte elementar sem as importantes aplicações à estereotomia, à perspectiva e à teoria das sombras, que depois foram acrescentadas ao quadro sem que todavia tenham podido até hoje ser explicadas; e por isso antigamente satisfazia-se à determinação legal, mas só com os rendimentos da teoria e dos traçados.

Hoje, porém, cumprindo satisfazer ao espírito da portaria, e conseguir proveitosos resultados para os alunos, fora mister impor no lente respetivo a obrigação de duplicar os dias de aula, o que a este Conselho pareceu violento, ilegal, e estranho às suas atribuições; porque nem é fácil consumir em cada um dia, o professor, duas horas na aturada contenção de espírito, que exigem as preleções daquela disciplina, e no dia imediato gastar esse mesmo tempo ou ainda mais, presidindo à execução dos traçados, variando o enunciado dos problemas, e emendando os trabalhos dos alunos; nem é justo que todos os lentes de aulas alternadas descansem três dias por semana, sacrificando-se unicamente o de Geometria Descritiva, sem haver direito para lhe exigir o sacrifício; nem a Faculdade de Matemática tem poderes para cercear garantias individuais, e dispensar nas leis do país.

O único alvitre razoável que se ofereceu então, e este Conselho novamente agora, pela urgência das circunstâncias, tem a honra de propor a Vossa Majestade, é convidar o lente substituto daquela cadeira, para dirigir o curso das construções de geometria descritiva, em todo o ano letivo, e mediante a condigna retribuição, podendo assim o lente proprietário ficar livre, se não para exe-

cutar pontualmente o programa, ao menos para dar à parte teórica e às mais importantes aplicações bastante desenvolvimento.

O Conselho da Faculdade de Matemática só tem em vista alcançar que os seus alunos vão suficientemente preparados para encetar os estudos das escolas especiais, a que se destinarem; e portanto solicita de Vossa Majestade este importante melhoramento para o ensino, pela maneira que lhe parece mais adequada. Se porém Vossa Majestade na sua alta sabedoria entender que satisfaz melhor alguma outra combinação, respeitosamente acatará o Conselho as ordens de Vossa Majestade, conforme for servido mandá-las.

Da Universidade de Coimbra em Conselho da Faculdade de Matemática de 19 de outubro de 1865.» (7)

Esta consulta foi aprovada por todos o vogais presentes com exceção de Barreto Feio, que declarou que já havia remetido o seu voto ao Governo em data de 5 de agosto de 1865.

O Governo não adotará a sugestão da Faculdade de separar o ensino da geometria descritiva em teoria e prática, distribuindo esta última aos cuidados do lente substituto da cadeira. Ainda no final do ano letivo de 1873-74, Barreto Feio lembra ao Conselho «a necessidade de haver um adjunto à cadeira de Geometria Descritiva, porque o professor não pode acumular os dois serviços, o da parte teórica e o da parte prática» (8). Tendo-se absterido de votar ou participar em qualquer discussão sobre os programas das cadeiras lecionadas pela Faculdade, não conhecemos a posição de Barreto Feio relativamente às consultas realizadas, nem às questões colocadas pelo Conselho da Faculdade de Matemática sobre o número de aulas destinadas à construção do atlas de figuras de geometria descritiva.

Também a forma como se ultrapassou o problema não transparece das atas das congregações da Faculdade de Matemática.

---

<sup>7</sup>UC, *Atas da FM*, 1858-1866, fls. 218v-222.

<sup>8</sup>Idem, 1871-1886, fl. 51v; sessão de 20.7.1874.

Tudo leva a crer que, para obviar às objeções colocadas sobre o número de lições dedicadas exclusivamente aos exercícios práticos de geometria descritiva, Barreto Feio tenha optado por realizar tais exercícios no final das lições teóricas. A este propósito, atentemos na observação que Barreto Feio inclui no final do programa da cadeira de Geometria Descritiva, relativo ao ano de 1872-73, que surge na brochura, publicada nesse ano, sobre os programas dos estudos de cada uma das cadeiras da Universidade de Coimbra:

«O ensino teórico é acompanhado do prático; neste, os alunos respetivos, na conformidade da portaria e disposições regulamentares de 24 de abril de 1850, executam em seguida às lições orais, na presença do lente, ou na aula de desenho anexa à Faculdade de Matemática, debaixo da direção do professor desta cadeira, um atlas das figuras de geometria descritiva, que compreende, além de outros traçados, convenientemente escolhidos, e designados para o exercício em cada ano letivo, os seguintes:

Do Tratado de Geometria de Leroy, 5.<sup>a</sup> ou 6.<sup>a</sup> edição de Paris: Figuras 38 a 47 inclusive; 58 a 79 inclusive; 84 a 10 inclusive; 119 a 128 inclusive, e 144. Resolução de problemas, indicados sem solução no texto, e de outros escolhidos de fora. *Planos cotados*: estampa (planche) 65, figuras 11 a 13 inclusive. Exercícios apropriados. *Engrenagens*: Endentações cilíndricas, estampas 68 a 70 inclusive; Endentações cónicas, estampa 71.

Do Tratado de Estereotomia do mesmo autor, 2.<sup>a</sup> ou 3.<sup>a</sup> edição de Paris: *Teoria das sombras*: estampa 1, figuras 4 e 6; e as estampas 2, 4, 6, 9 a 11 inclusive. *Perspetiva linear*: estampas 13 e 15; da estampa 18 as figuras 1 a 9 inclusive, e as estampas 23 a 26 inclusive. *Corte das pedras*: estampas 33 a 36 inclusive.»<sup>(9)</sup>

É muito interessante a referência feita na observação anterior à cadeira de Desenho anexa à Faculdade de Matemática. Já em 1861, a propósito da formulação do programa da cadeira

---

<sup>9</sup>UC, Programmas, 1873, pp. 131-143.



de Desenho, a comissão encarregada dessa tarefa era de opinião que seria conveniente que um tal programa fosse organizado em harmonia com o da cadeira de Geometria Descritiva, «presidindo à confeção de ambos unidade de pensamento»<sup>(10)</sup>. A proximidade entre alguns dos assuntos estudados em ambas as disciplinas, justificativa da opinião expressa, explicaria, por si só, a colaboração do professor da cadeira de Desenho na direção dos traçados de geometria descritiva executados pelos alunos, aliviando-se assim o lente de Geometria Descritiva de parte do trabalho que tal tarefa exigia. No entanto, acreditamos que uma razão adicional para tal colaboração pode ser encontrada na nomeação, em novembro de 1871, de José Miguel de Abreu (1850-1921) para professor da cadeira de Desenho anexa à Faculdade de Matemática. Os conhecimentos de geometria descritiva que necessariamente possuía, sem os quais não poderia ter superado as provas determinadas no regulamento do concurso para provimento da cadeira de Desenho, cujo edital é publicado no Diário do Governo de 25 de abril de 1871, foram seguramente determinantes para se lhe atribuir a incumbência de dirigir a execução do referido atlas<sup>(11)</sup>.

### As provas práticas

Como já demos conta, logo no primeiro ano de funcionamento da cadeira de Geometria Descritiva, Barreto Feiro questiona a Faculdade sobre o cumprimento de uma antiga portaria do Ministério do Reino, nunca até aí levada à prática, que obrigava os estudantes a fazerem um atlas de figuras de geometria descritiva indicadas pelo Conselho da Faculdade, mas também

---

<sup>10</sup>UC, *Atas da FM*, 1858-1866, fl. 93v; sessão de 10.5.1861.

<sup>11</sup>Por decreto de 23.11.1871 (*Diário do Governo* n.º 269, de 27.11.1871), José Miguel de Abreu (1850-1921) é nomeado, por dois anos, para a cadeira de Desenho anexa à Faculdade de Matemática. Por decreto de 24.12.1873 (*Diário do Governo* n.º 294, de 27.12.1873), adquire a propriedade da cadeira que rege até 9.3.1887, altura em que abandona a Universidade para tomar posse do lugar de professor efetivo do Instituto Industrial do Porto (UC, *Folhas de ordenados*, 1887).

a construírem, logo depois do exame, servindo-se dos instrumentos necessários, uma figura de geometria descritiva tirada à sorte com o ponto. Apesar de a Faculdade ter resolvido não exigir aos estudantes tal prova prática no ato de exame, por não haver os instrumentos necessários para a realizar, vimos já que, desde o primeiro momento, Barreto Feio exigirá dos seus alunos a execução de estampas e figuras dos tratados de Leroy, o que ilustra bem a importância que atribuía à componente mais prática da disciplina que lecionava.

Na congregação de 9 de março de 1871, Barreto Feio retomará a questão da prova prática da cadeira de Geometria Descritiva, propondo ao Conselho que o ato do 3.º ano matemático passasse a ser constituído por duas provas separadas relativas às duas cadeiras desse ano. No seguimento da prova de Geometria Descritiva os alunos realizariam a respetiva prova prática, dando assim cumprimento ao último ponto da já mencionada portaria de 24 de abril de 1850:

«Proponho:

1.º Que os alunos do 3.º ano da Faculdade de Matemática façam ato da cadeira de Geometria Descritiva em separado do ato da cadeira de Mecânica Racional, sendo a mesa para aquele ato composta do lente da dita cadeira, que presidirá, e de mais dois lentes, um dos quais será o substituto da cadeira.

2.º Que se ponha em execução o Artigo 4.º das Disposições regulamentares de 24 de abril de 1850, que constitui a prova prática consecutiva ao ato dos sobreditos alunos.» <sup>(12)</sup>

Ficando a discussão e votação da proposta anterior adiada para depois de segunda leitura, o Conselho voltará a ela na congregação de 5 de maio de 1871, tendo concluído que, ainda que a mesma fosse aprovada, não poderia atingir-se o seu objetivo principal — a prova prática em geometria descritiva consecutiva ao exame da disciplina — visto que não estava concluída a

---

<sup>12</sup>UC, *Atas da FM*, 1866-71, fls. 98-98v.

sala destinada para os trabalhos práticos da cadeira, nem havia utensílios próprios para os mesmos <sup>(13)</sup>. Atendendo às razões apresentadas, Barreto Feio acabará por propor o adiamento da questão, o que será aprovado pelo Conselho.

No ano escolar seguinte, a discussão do novo regulamento para a aula de Desenho anexa à Faculdade de Matemática dará a Barreto Feio uma nova oportunidade para propor a realização da prova prática de Geometria Descritiva. Na sessão do Conselho de 10 de janeiro de 1872, Barreto Feio vê, finalmente, a Faculdade de Matemática aprovar a obrigatoriedade dos alunos do curso matemático realizarem, no exame do 3.º ano de Desenho, provas práticas da cadeira de Geometria Descritiva <sup>(14)</sup>. Apesar de o «regulamento para a frequência dos diversos cursos que frequentam a aula de desenho, e seus exames finais» não surgir transcrito na respetiva ata, é provável que tal obrigatoriedade tenha sido aprovada nesta sessão do Conselho, pois, até 1876, tal assunto não é mais mencionado nas atas do Conselho da Faculdade de Matemática. O regulamento aprovado será tornado público através dum edital que não faz qualquer referência ao exame prático de Geometria Descritiva, mas que inclui uma disposição transitória que dispensa os alunos do 3.º ano do curso matemático do cumprimento do mesmo, no ano letivo de 1871-72 <sup>(15)</sup>. O regulamento para a aula de Desenho, incluindo o Art.º 10.º sobre as provas práticas de Geometria Descritiva, surge publicado, pela primeira vez, no Anuário da Universidade para o ano de 1872-73 <sup>(16)</sup>, mas também neste ano não se lhe dá execução. De acordo com a informação prestada por Barreto Feio na congregação de 10 de junho 1876, será apenas no ano letivo de 1873-74 que tais provas práticas começaram a realizar-se, passando o exame do 3.º ano de Desenho a incluir a execução de «um traçado de

---

<sup>13</sup>UC, *Atas da FM*, 1871-1886, fls. 4v-5.

<sup>14</sup>Idem, fl. 10.

<sup>15</sup>UC, *Editais e Avisos*, 1859-1879, edital de 10.1.1872.

<sup>16</sup>UC, *Anuário*, 1872-73, pp. 209-210.

geometria descritiva»<sup>(17)</sup>.

Quando, no início de 1876, a Faculdade de Matemática decide reformular o regulamento da aula de Desenho, a disposição anterior, provavelmente porque relativa à cadeira de Geometria Descritiva, não é incluída no novo regulamento<sup>(18)</sup>. Apercebendo-se, pouco depois, desse facto, Barreto Feio propõe à Faculdade que, no interesse do ensino da disciplina, continuem a fazer-se os exames práticos de Geometria Descritiva, o que vem a ser aprovado<sup>(19)</sup>. Assim, ao regulamento, inicialmente aprovado, da aula de Desenho para o ano letivo de 1876-77, é adicionado o ponto seguinte que mantém o exame prático de Geometria Descritiva, mas que o autonomiza relativamente ao exame de Desenho do 3.º ano do curso matemático:

«Os alunos do 3.º ano da Faculdade de Matemática, por deliberação do Conselho da mesma Faculdade de 10 de junho de 1876, continuam a ser obrigados, além do exame de Desenho do 3.º ano do Curso Matemático, ao exame das provas práticas da cadeira de Geometria Descritiva, na conformidade das disposições regulamentares de 24 de abril de 1850.»<sup>(20)</sup>

Tal autonomia é confirmada pelo livro de lançamento de termos do exame da cadeira de Desenho, onde, entre 1876-77 e 1878-79, são lançados, separadamente, os termos dos exames de Desenho e das provas práticas da cadeira de Geometria Descritiva. Em particular, o professor de Desenho não é vogal dos júris das provas práticas de Geometria Descritiva (Figura 6.1).

As provas práticas de Geometria Descritiva, uma das marcas distintivas da regência de Barreto Feiro, continuarão a realizar-se após a sua jubilação, que ocorre a 12 de fevereiro de 1880. Tais provas serão prestadas no ato do exame das cadeiras do 3.º ano matemático, como podemos confirmar pelos livros

---

<sup>17</sup>UC, *Atas da FM*, 1871-1886, fl. 74.

<sup>18</sup>Idem, fl. 71; sessão de 10.3.1876.

<sup>19</sup>Idem, fl. 74; sessão de 10.6.1876.

<sup>20</sup>UC, *Anuário*, 1876-77, pp. 179-180.

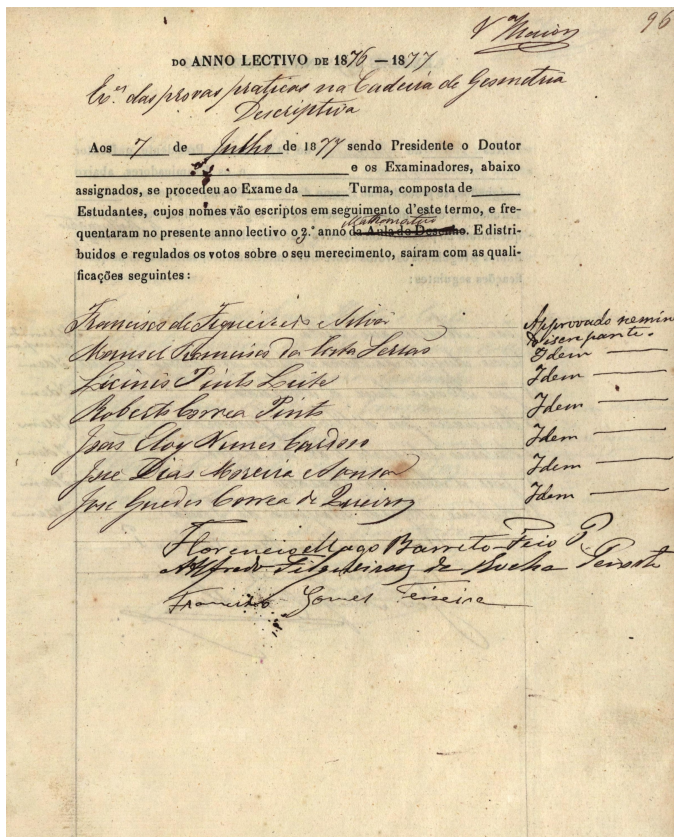


Figura 6.1: Termo das provas práticas da cadeira de Geometria Descritiva realizadas no dia 7 de julho de 1877. Preside ao júri o lente da cadeira, Florêncio Mago Barreto Feio (1819-1891), sendo vogais os professores Alfredo Filgueiras da Rocha Peixoto (1848-1904) e Francisco Gomes Teixeira (1851-1931) (UC, *Livros de termos dos Exames de Desenho*, 1877-1885).

de termos dos exames da Faculdade de Matemática, onde, na margem da página, surge a informação manuscrita:

«Satisfiez às provas práticas de Geometria Descritiva» <sup>(21)</sup>

A partir do ano letivo de 1902-03, com a entrada em vigor da reforma dos estudos da Universidade de 1901, na sequência da qual a cadeira de Geometria Descritiva passará para o 1.º ano do curso matemático, uma tal prova prática continuará a realizar-se. Nessa altura, o exame teórico de Geometria Descritiva é precedido de uma parte prática, que determina se o aluno é admitido à prova teórica, ou é dela excluído, ficando, nesse caso, obrigado a mais um ano de frequência <sup>(22)</sup>.

---

<sup>21</sup>UC, *Livros de Atos e Graus da FM*, 1877-1897.

<sup>22</sup>*Diário do Governo* n.º 294, de 28.12.1901; decreto de 24.12.1901. Eratas no *Diário do Governo* n.º 14 e 18, de 18.1.1902 e 24.1.1902, respetivamente. Decreto transcrito em Rodrigues, 1988, pp. 17-137.

---

## O período de 1880 a 1911

Após quase vinte anos de magistério, em que ininterruptamente rege a cadeira de Geometria Descritiva, Florêncio Mago Barreto Feio (1819-1891) jubila-se a 12 de fevereiro de 1880, dando-se assim início a um novo período no funcionamento da cadeira de Geometria Descritiva.

### Os professores no período de 1880-1911

Sucedem a Barreto Feio como catedráticos de Geometria Descritiva, os lentes Alfredo Filgueiras da Rocha Peixoto (1848-1904) e Augusto de Arzila Fonseca (1853-1912). Desde o início de dezembro de 1884 até ao final do ano letivo de 1885-86, Rocha Peixoto estará ausente da Universidade devido à sua eleição para a Câmara dos Deputados, razão pela qual a cadeira de Geometria Descritiva será, até ao final de 1884-85, regida por José Bruno de Cabedo de Almeida de Azevedo e Lencastre (1860-1921) <sup>(1)</sup>, e durante o ano letivo seguinte por Francisco Miranda da Costa Lobo (1864-1945) <sup>(2)</sup>, ambos recém-doutorados pela Faculdade de Matemática e seus futuros lentes catedráticos. Rocha Peixoto não voltará a lecionar a cadeira de Geometria Descritiva. Por conveniência de serviço, a partir do ano letivo de 1886-87 ficará encarregado da regência da cadeira de Astronomia, o que levará Arzila Fonseca a lecionar,

---

<sup>1</sup>UC, *Atas da FM*, 1871-1886, fl. 131v; sessão de 23.10.1884.

<sup>2</sup>UC, *Registo de serviço dos lentes da FM*, 1884-1888.

logo nesse ano, ainda como lente substituto, a cadeira de Geometria Descritiva <sup>(3)</sup>, adquirindo a propriedade da mesma por decreto de 12 de março de 1888 <sup>(4)</sup>.

Tal como sucedera com Sousa Pinto, Barreto Feio, Rocha Peixoto ou Arzila Fonseca, a Geometria Descritiva foi sempre distribuída aos lentes catedráticos mais novos da Faculdade de Matemática. Tal não acontecerá em 1900, o que levou a uma acesa polémica que opôs Arzila Fonseca ao Conselho da Faculdade de Matemática. Pretendendo ser transferido da cadeira de Geometria Descritiva para outra que iria em breve vagar por aposentação do respetivo lente proprietário, Arzila Fonseca vê-se preterido pelo Conselho, que nomeia para futuro lente dessa cadeira o ainda lente substituto Henrique Manuel de Figueiredo (1861-1922). Sentindo-se injustiçado, Arzila Fonseca torna pública a questão através dum texto no qual descreve todo o processo, bem como as razões que o assistem. Dois anos volvidos, uma situação semelhante ocorreria <sup>(5)</sup>.

Será por iniciativa de Arzila Fonseca que o estudo da geometria projetiva é feito no âmbito da cadeira de Geometria Descritiva, sendo esta a alteração mais significativa introduzida no programa da cadeira desde a sua criação. Uma tal proposta havia sido aprovada pelo Conselho da Faculdade de Matemática na sua sessão de 14 de maio de 1890, tendo Arzila Fonseca apresentado, pouco depois, ao Conselho o novo programa da cadeira <sup>(6)</sup>. Refira-se, no entanto, que entre os anos letivos de 1882-83 a 1887-88, período em que Rocha Peixoto foi professor proprietário da cadeira, o livro *Éléments de géométrie projective* (Paris: Gauthier-Villars, 1875) de Luigi Cremona (1830-1903), é indicado no *Anuário da Universidade de Coimbra* como um dos livros adotados. Em Lisboa, na Escola Politécnica, Luís

---

<sup>3</sup>UC, *Atas da FM*, 1871-1886, fl. 146; sessão de 21.7.1886.

<sup>4</sup>*Diário do Governo* n.º 66, de 21.3.1888.

<sup>5</sup>Fonseca, 1900, 1902.

<sup>6</sup>UC, doc. cit., 1886-1911, fl. 43v; sessão de 21.6.1890. Sobre os programas da cadeira, antes e depois da inclusão da geometria projetiva, ver UC, *Programmas*, 1873, pp. 131-143, e Fonseca, 1891.



Porfírio da Mota Pegado (1831-1903) começará a introduzir nas suas lições noções de geometria projetiva no ano escolar de 1892-93 (7).

Uma tentativa anterior de alteração do programa da cadeira de Geometria Descritiva havia sido empreendida, no início de 1879, pelos deputados e lentes substitutos da Faculdade de Matemática Francisco Gomes Teixeira (1851-1931) e Alfredo Filgueiras da Rocha Peixoto (1848-1904). Sem darem conhecimento prévio à Faculdade, apresentam na Câmara dos Deputados um projeto de lei para que a cadeira de Geometria Descritiva passasse a incluir a geometria superior no seu programa (8). O assunto é abordado na sessão do Conselho da Faculdade de Matemática de 12 de fevereiro de 1879, tendo Barreto Feio, bem como todos os membros do Conselho, afirmado não terem sido consultados sobre tal projeto de lei (9). A Faculdade decide então apresentar uma representação ao Parlamento, aprovada na sessão do Conselho de 7 de março, mostrando-se desfavorável ao projeto de lei da autoria de Gomes Teixeira e Rocha Peixoto:

«O Conselho da Faculdade de Matemática, tendo sabido da apresentação em Cortes do projeto de lei, para que na 4.<sup>a</sup> cadeira da mesma Faculdade, além da geometria descritiva, se ensine também geometria superior, vem respeitosamente expor as razões por que entende que não deve ser aprovado semelhante projeto.

A experiência, adquirida nos anos decorridos desde a reforma de 1844, tinha demonstrado que não era possível, por falta de tempo, explicar alguns dos ramos das ciências matemáticas, e dar a outros todo o desenvolvimento que exigiam, e por isso pediu a Faculdade a criação de mais uma cadeira. Em atenção a este pedido, foi criada, por carta de lei de 26 de fevereiro de 1861, a cadeira de geometria descritiva, e de suas aplicações à estereotomia, à perspectiva, e à teoria das sombras.

---

<sup>7</sup>Sequeira, 1937, p. 6.

<sup>8</sup>*Diário da Câmara dos Deputados*, pp. 327-328; sessão de 5.2.1879.

<sup>9</sup>UC, *Atas da FM*, 1871-1886, fl. 94.

A importância deste curso para os alunos da Faculdade, e, principalmente, para os que se destinam à engenharia, ou em geral à carreira militar; e a necessidade de empregar, como se tem feito, com a maior dedicação e zelo, todo o tempo do ano letivo, para se cumprir o respectivo programa, são de certo razões mui ponderosas, para não se alterar o ensino assim organizado, o que seria, além disso, contrário aos fins e fundamentos que determinaram a criação e concessão à Faculdade da referida cadeira.

O Conselho de Matemática empenha-se atentamente por que o ensino atinja o maior grau de perfeição, e se eleve à altura da ciência; porém entende que não se poderá conseguir esse resultado com reformas parciais, qualquer que seja a sua importância.

A distribuição das doutrinas de uma para outras cadeiras, a ampliação mesmo de novas doutrinas nos programas, parece ao Conselho, que não seria descentralizar demasiado, se fosse transferido esse encargo, considerado como regulamentar, para os Conselhos Acadêmicos, e não o fazer dependente de providências legislativas.

No que fica exposto é o Conselho de Matemática unicamente inspirado pelo espírito do verdadeiro progresso, do progresso sensato, que não edifica hoje para derribar amanhã; e das atas das suas congregações consta que a Faculdade, reconhecendo a conveniência de reformas proveitosas, e de introduzir nos programas do ensino matérias novas, ou expostas debaixo de nova forma, foi contudo de opinião que não era possível consegui-lo, enquanto se não der nos liceus maior desenvolvimento à matemática elementar, ou se não estabelecer um curso e exame especial de habilitação para a matrícula na Faculdade.» <sup>(10)</sup>

Apesar de a Comissão de Instrução Pública do Parlamento, da qual Gomes Teixeira era vogal, ser de opinião que algumas doutrinas que constituíam o programa da cadeira de Geometria Descritiva eram «dispensáveis para os alunos que se destinam

---

<sup>10</sup>*Diário da Câmara dos Deputados*, p. 799; sessão de 12.3.1879.

às escolas de aplicação, e completamente inúteis para os que aspiram ao professorado», para os quais a geometria superior seria de «incontestável proveito», o seu parecer não é favorável ao projeto de lei da autoria de Gomes Teixeira e Rocha Peixoto, não tendo a Câmara dos Deputados tomado qualquer resolução sobre o mesmo <sup>(11)</sup>.

Por impedimento de Arzila Fonseca devido a doença, este não lecionará a cadeira a partir de abril de 1910, sendo esta regida por Luciano António Pereira da Silva (1864-1926), lente catedrático de Mecânica Celeste <sup>(12)</sup>. O mesmo sucederá no ano letivo de 1910-11, último ano de funcionamento da Faculdade de Matemática. As duas turmas em que a cadeira de Geometria Descritiva se encontrava dividida desde o ano escolar de 1907-08 <sup>(13)</sup>, serão regidas por Luciano Pereira da Silva, e por Francisco Miranda da Costa Lobo (1864-1945), lente catedrático de Astronomia, que assim regressa, muitos anos depois, à regência da cadeira de Geometria Descritiva <sup>(14)</sup>. Durante este ano letivo, a cadeira contará ainda com o serviço do bacharel José Augusto Ferreira da Silva (1885-1925), que é nomeado demonstrador da mesma, e, nessa qualidade, dirigirá os trabalhos práticos das duas turmas de Geometria Descritiva <sup>(15)</sup>. Perto do final do ano letivo, devido à ausência de Luciano Pereira da Silva e Francisco da Costa Lobo em missão de estudo no estrangeiro, será a cadeira regida pelo recém-doutorado Aureliano de Mira Fernandes (1884-1958) que responde afirmativamente ao convite formulado pela Faculdade para interinamente assegurar essa regência <sup>(16)</sup>.

---

<sup>11</sup> Arquivo Histórico Parlamentar, Câmara dos Deputados, Direção da Secretaria Geral, Projeto de lei n.º 67-I/XXIII.

<sup>12</sup> UC, *Registo de serviço dos lentes da FM*, 1909-1912.

<sup>13</sup> UC, *Atas da FM*, 1886-1911, fl. 133; sessão de 21.10.1907.

<sup>14</sup> Idem, fl. 144; sessão de 14.10.1910.

<sup>15</sup> *Diário do Governo* n.º 218, de 30.9.1910; decreto de 13.9.1910.

<sup>16</sup> UC, *Atas da FM/SM*, 1911-1935, fl. 4v; sessão de 4.5.1911. Aureliano Lopes de Mira Fernandes (1884-1958) era aluno da Faculdade de Matemática desde o ano letivo de 1904-05, e havia recebido o grau de doutor em 20.3.1911. Sobre este insigne matemático, ver Gonçalves, 1971.

## Os novos compêndios

Após a jubilação de Barreto Feio novos livros são adotados para uso da aula, como são os casos do *Traité de géométrie descriptive* (Paris: Mallet-Bachelier; Gauthier-Villars, 1860-1864 (1.<sup>a</sup> ed.), 1873-1885 (2.<sup>a</sup> ed.)) de Jules de la Gournerie (1814-1883), adotado entre 1880-81 e 1897-98 (<sup>17</sup>), do *Cours de géométrie descriptive de l'École polytechnique* (Paris: Gauthier-Villars, 1880) de Amédée Mannheim (1831-1906) (Figura 7.1), adotado entre 1880-81 e 1899-1900, do livro *Geometria proiettiva* (Milano: Ulrico Hoepli, 1886 (1.<sup>a</sup> ed.), 1888 (2.<sup>a</sup> ed.)) de Ferdinando Aschieri (1844-1907), adotado entre 1893-94 e 1897-98, ou do *Curso de geometria descriptiva da Escola Polytechnica* (Lisboa: Por ordem e na Typografia da Academia Real das Sciencias, 1899) de Luís Porfírio da Mota Pegado (1831-1903), adotado entre 1900-01 e 1906-07 (<sup>18</sup>).

Os livros de La Gournerie e de Mannheim, sucessores de Leroy como professores de geometria descritiva na École polytechnique (<sup>19</sup>), juntamente com o já mencionado texto de Sousa Pinto, são indicados no *Anuário* como livros adotados para uso da aula de Geometria Descritiva a partir do ano letivo de 1880-81 (<sup>20</sup>). No entanto, só em junho de 1883 surge registado nas atas do Conselho da Faculdade de Matemática o pedido de Rocha Peixoto para adotar para uso da aula, no ano letivo de 1883-84, o texto de La Gournerie bem como os *Premiers éléments de la géométrie descriptive* (Paris: Gauthier-Villars, 1882) de Mannheim (<sup>21</sup>). Curiosamente, a partir dessa data, e durante o período em que Rocha Peixoto é lente proprietário da cadeira, o texto de La Gournerie não é indicado no *Anuário* como livro adotado para uso da aula.

De contornos interessantes é a adoção, pela Faculdade de

---

<sup>17</sup>Arzila Fonseca publicará em *O Instituto* (Vol. 37, pp. 521-532, 663-676) notas explicativas sobre vários parágrafos do tratado de La Gournerie.

<sup>18</sup>UC, *Atas da FM*, 1886-1911, fl. 102v; sessão de 16.7.1900.

<sup>19</sup>Sakarovitch, 1998, pp. 335, 337

<sup>20</sup>UC, *Anuário*, 1880-81, p. 82.

<sup>21</sup>UC, *Atas da FM*, 1871-1886, fl. 119; sessão de 7.6.1883.

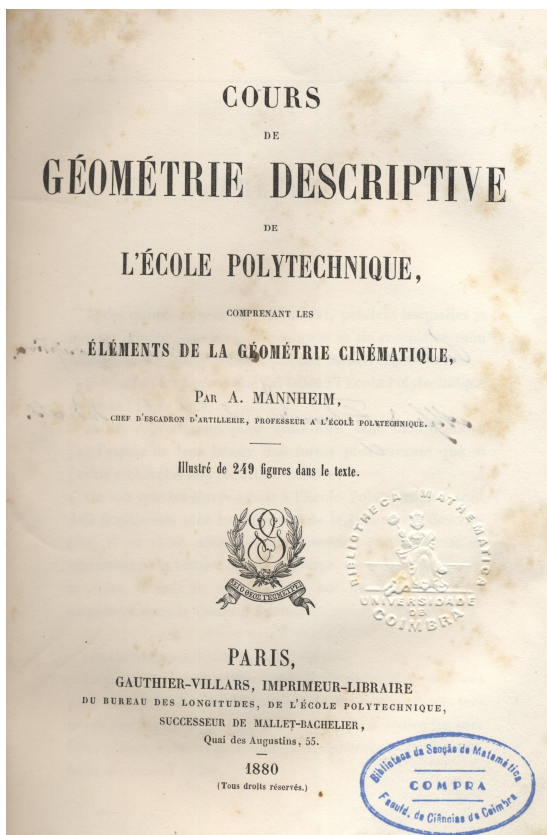


Figura 7.1: O *Cours de géométrie descriptive de l'École polytechnique*, de Amédée Mannheim, publicado em 1880, é indicado no *Anuário da Universidade de Coimbra* como um dos livros adotados para uso da aula de Geometria Descritiva entre 1880-81 e 1899-1900. No verso da página de título deste exemplar encontramos a nota manuscrita «Pertence à aula de Geometria Descritiva», bem como a assinatura de Alfredo Filgueiras da Rocha Peixoto (Biblioteca do Departamento de Matemática da FCTUC).

Matemática, do livro de Luís Porfírio da Mota Pegado, lente da cadeira de Geometria Descritiva da Escola Politécnica de Lisboa.

Tendo Mota Pegado oferecido um exemplar da sua obra ao Observatório Astronómico (<sup>22</sup>), cuja direção interina era desempenhada, desde finais de 1897, por Rocha Peixoto, este, na sessão do Conselho de 16 de julho de 1900, declara que desejava ver adotado pela Faculdade a obra de geometria descritiva que Mota Pegado acabara de publicar. Secundando esta posição, Arzila Fonseca, como professor da cadeira, formaliza perante o Conselho tal proposta. O livro será adotado como único compêndio da cadeira, o que motivará um agradecimento de Mota Pegado, lido, por Rocha Peixoto, na sessão do Conselho de 15 de dezembro de 1900 (<sup>23</sup>).

A partir do ano letivo de 1902-03, com a entrada em vigor da reforma dos estudos da Universidade de 1901, a cadeira de Geometria Descritiva passará a 2.<sup>a</sup> cadeira do curso matemático, incluída no 1.<sup>o</sup> ano deste, aí continuando até à extinção da Faculdade de Matemática. O programa adotado não apresenta alterações significativas relativamente ao que vinha a ser seguido desde o ano letivo de 1890-91 (<sup>24</sup>). A partir do ano letivo de 1905-06 a Faculdade indica para a cadeira de Geometria Descritiva também o *Cours de géométrie descriptive* (Paris: Vuibert, 1904, 2.<sup>a</sup> ed.) de Xavier Antomari (1855-1902) (<sup>25</sup>) — cuja 1.<sup>a</sup> edição, datada de 1897, havia sido um dos livros adotados no ano letivo de 1899-1900 (<sup>26</sup>) —, e que a partir de 1908-09 será o único livro de texto indicado para a cadeira, uma vez que a Faculdade decide eliminar o livro de Mota Pegado

---

<sup>22</sup>A obra, recebida no Observatório Astronómico a 6.6.1900, inclui a dedicatória «Ao Real Observatório Astronómico de Coimbra, um dos mais úteis estabelecimentos científicos do país.»

<sup>23</sup>UC, *Atas da FM*, 1886-1911, fl. 114v.

<sup>24</sup>Sobre o programa da cadeira de Geometria Descritiva em 1902-03, ver UC, *Anuário*, 1902-03, pp. 56\*-57\*.

<sup>25</sup>UC, doc. cit., fl. 125v; sessão de 10.7.1905.

<sup>26</sup>Idem, fl. 91; sessão de 29.7.1899.



Figura 7.2: Sala da aula de Desenho da Universidade (c.1902) fotografada por Augusto Bobone (1852-1910). A partir do ano escolar de 1880-81 a aula de Geometria Descritiva passou a funcionar na sala da aula de Desenho, que, desde o ano letivo anterior, estava instalada na ala poente do primeiro piso do edifício do Museu (Biblioteca do Departamento de Ciências da Vida da FCTUC, 169/22).

da relação dos livros adotados <sup>(27)</sup>.

### **A nova sala da aula**

Até ao ano letivo de 1879-80, período em que Barreto Feio foi o lente proprietário da cadeira de Geometria Descritiva, vimos já que a aula decorreu em duas localizações distintas. Primeiramente instalada no edifício do Observatório Astronómico, foi no ano de 1865-66 transferida para o edifício vizinho do antigo Colégio de S. Pedro. No ano escolar de 1880-81, primeiro ano em que Rocha Peixoto rege a cadeira como lente proprietário, a aula de Geometria Descritiva mudará novamente de instalações, passando para a sala da aula de Desenho da Universidade <sup>(28)</sup>.

Inicialmente instalada no edifício do antigo Colégio das Artes, a aula de Desenho da Universidade, anexa à Faculdade de Matemática, passará a funcionar, a partir do ano letivo de 1855-56, no primeiro andar do edifício do antigo Colégio de Jesus, edifício onde estava também instalado o Museu de História Natural. Mantendo-se no primeiro piso do edifício do Museu, a partir do ano letivo de 1879-80 a aula de Desenho ocupará um novo espaço, mais amplo e bem iluminado, o que poderá ter motivado a transferência, no ano escolar de 1880-81, da aula de Geometria Descritiva para a sala da aula de Desenho <sup>(29)</sup>.

Nem sempre as aulas de Geometria Descritiva terão decorrido na sala de Desenho. No entanto, em 1901-02 foi seguramente aí que as aulas de Geometria Descritiva tiveram lugar, como podemos depreender da referência seguinte que Arzila Fonseca faz à sala da aula de Geometria Descritiva, compatível com a sala de Desenho fotografada por Augusto Bobone (1852-1910) em 1902 (Figura 7.2):

«A frequência de geometria descritiva tem aumentado

---

<sup>27</sup>UC, *Atas da FM*, 1886-1911, fl. 132v; sessão de 9.8.1907.

<sup>28</sup>Idem, fl. 109; sessão de 8.7.1880.

<sup>29</sup>Para uma notícia histórica da época sobre o edifício do Museu, ver UC, *Anuário*, 1868-69, pp. 156-161. Sobre a aula de Desenho da Universidade de Coimbra e respetivos modelos didáticos, ver Freire, 1872, pp. 90-91, e <http://www.mat.uc.pt/~tenreiro/GDDesenho>.



# FACULDADE DE MATHEMATICA

ANNO LECTIVO DE 1909-1910

## HORARIO

PARA REGULAR AS RESPECTIVAS MATRICULAS

Annos	Cadeiras	Dias d'aula	Horario		Local das aulas
			1.ª turma	2.ª turma	
1.º anno...	Algebra Superior . . . . .	2.ª, 4.ª e 6.ª	9 1/2 ás 11	11 1/2 á 1	Sala n.º 5 nos Geraes.
	Geometria Descritiva . . . . .	3.ª, 5.ª e sabb.	10 ás 11 1/2	11 1/2 á 1	Sala n.º 5 nos Geraes.
	Desenho . . . . .	2.ª e 6.ª	1 1/2 ás 3 1/2		Aula de Desenho.
2.º anno...	Calculo Diferencial e Integral. . . . .	2.ª, 4.ª e 6.ª	1 1/2 ás 3		Sala n.º 5 nos Geraes.
	Physica, 1.ª parte . . . . .	3.ª, 5.ª e sabb.	2 1/2 ás 4		Museu de Hist. natural.
	Desenho . . . . .	2.ª e 6.ª	11 1/2 á 1 1/2		Aula de Desenho.
3.º anno...	Analyse Superior . . . . .	3.ª, 5.ª e sabb.	1 ás 2 1/2		Observ. astronomico.
	Mechanica Racional . . . . .	2.ª, 4.ª e 6.ª	8 ás 9 1/2		Observ. astronomico.
	Physica, 2.ª parte . . . . .	2.ª, 4.ª e 6.ª	11 1/2 á 1		Museu de Hist. natural.
	Desenho . . . . .	2.ª e 6.ª	9 1/2 ás 11 1/2		Aula de Desenho.
4.º anno...	Astronomia . . . . .	3.ª, 5.ª e sabb.	9 1/2 ás 11		Observ. astronomico.
	Geodesia . . . . .	2.ª, 4.ª e 6.ª	11 1/2 á 1		
5.º anno...	Mechanica Celeste. . . . .	2.ª, 4.ª e 6.ª	1 ás 2 1/2		Observ. astronomico.
	Physica Mathematica . . . . .	3.ª, 5.ª e sabb.	11 1/2 á 1		

Figura 7.3: Horário das cadeiras do curso matemático para o ano escolar de 1909-10 (UC, *Atas da FM*). A Geometria Descritiva, bem como as restantes cadeiras dos dois primeiros anos do curso matemático da responsabilidade da Faculdade de Matemática, era nesta altura lecionada na Sala n.º 5 nos Geraes da Universidade. De acordo com o Art.º 24.º do decreto de reforma dos estudos universitários de 1901, os horários de todas as aulas de Universidade deveriam estar permanentemente afixados nos Geraes da Universidade.



Figura 7.4: Modelos de superfícies planificáveis requisitados pelo professor de Geometria Descritiva na sessão do Conselho da Faculdade de Matemática de 19.2.1881 (Altura dos modelos: 13 e 7 cm). Numa pequena folha de papel, onde faz a requisição, Rocha Peixoto indica estarem os modelos à venda na Librairie polytechnique Baudry, localizada na rue des Saints-Pères, em Paris (UC, *Correspondência*, 1881).

bastante nos últimos anos (no atual ano letivo é de 48 alunos) e estando os alunos na sala respectiva dispostos em carteiras separadas, não permitindo mais de 6 alunos de frente, com a circunstância de se efetuarem trabalhos práticos nas horas da aula, (...)»<sup>(30)</sup>

Já no ano letivo de 1908-09, a aula de Geometria Descritiva não terá decorrido na sala de Desenho, como se conclui da ata da congregação da Faculdade de Matemática de 1 de maio de 1909. Aí se resolve que no ano letivo seguinte a aula de Geometria Descritiva passasse a ser na de Desenho<sup>(31)</sup>. Aparentemente uma tal deliberação não terá sido adotada, indicando os horários da Faculdade de Matemática a Sala n.º 5, nos Gerais da Universidade — sala habitualmente utilizada para as cadeiras dos dois primeiros anos do curso matemático —, como local da aula de Geometria Descritiva no ano letivo de 1909-10 (Figura 7.3).

Bem mais tarde, já após a extinção da Faculdade de Matemática, a cadeira de Geometria Descritiva será ainda lecionada na sala de Desenho no edifício do Museu, que, a partir de 1914-15, passará para o andar térreo do mesmo edifício, ocupando uma sala ampla na ala sul do edifício<sup>(32)</sup>.

## Novos modelos didáticos

Pouco depois de iniciar a regência da cadeira de Geometria Descritiva, que acabara de ficar livre devido à jubilação do seu primeiro lente proprietário, Alfredo Filgueiras da Rocha Peixoto (1848-1904) solicita, para a aula de Geometria Descritiva, «a aquisição de uma coleção de sólidos, em madeira, e de outra de modelos representativos de superfícies plani-

---

<sup>30</sup>Fonseca, 1902, p. 9.

<sup>31</sup>UC, *Atas da FM*, 1886-1911, fl. 139; sessão de 1.5.1909.

<sup>32</sup>A este propósito, ver Reis, 1969, pp. 298-299. A transferência da sala de Desenho, bem como a adaptação do espaço às novas funções, é mencionada nas sessões do Senado universitário de 8.11.1913 e 14.3.1914 (Rodrigues, 1989, pp. 88, 99), bem como na sessão da Junta Administrativa de 4.7.1914 (Rodrigues, 1990, p. 169).

ficáveis»<sup>(33)</sup>. Ambas as coleções serão, por indicação de Rocha Peixoto, encomendadas a casas francesas, sendo fornecidas, em maio de 1881, pela Livraria Portuguesa e Estrangeira de Manuel de Almeida Cabral, de Coimbra<sup>(34)</sup>. Da primeira, composta por 20 modelos, apenas alguns chegaram até aos nossos dias. Da segunda coleção, cuja composição inicial desconhecemos, subsistem dois modelos representando as planificações das superfícies cilíndrica e cónica (Figura 7.4).

Quando, em 1887, a Faculdade de Matemática prepara um projeto de reforma no qual propõe ao Governo a criação, entre outros estabelecimentos anexos à Faculdade, de um gabinete de geometria descritiva<sup>(35)</sup>, teria como objetivo principal, não só enquadrar todo um acervo constituído por modelos e instrumentos diversos que se havia vindo a adquirir para a aula de Geometria Descritiva desde o início da década de 1870, mas também ampliar esse mesmo acervo com a aquisição de novas coleções de modelos didáticos. Como sabemos, esse projeto de reforma acabaria por não ser posto em execução. Da consulta da documentação de despesa da Universidade de Coimbra, não identificámos aquisições de outras coleções de modelos didáticos para a aula de Geometria Descritiva até à extinção da Faculdade de Matemática.

Será preciso esperar pelo ano letivo de 1911-12, primeiro ano de funcionamento da Faculdade de Ciências, para que, por iniciativa do professor Luciano Pereira da Silva (1864-1926) — que continuará, até 1913-14, a assegurar a regência da cadeira de Geometria Descritiva, desde 1911-12 rebatizada de Geometria Descritiva e Estereotomia<sup>(36)</sup> —, seja adquirido à casa de Martin Schilling, em Leipzig, um novo modelo didático para a cadeira de Geometria Descritiva, modelo esse que ilustra a geração de um hiperbolóide de uma folha através da rotação

---

<sup>33</sup>UC, *Atas da FM*, 1871-1886, fl. 110v; sessão de 19.2.1881.

<sup>34</sup>UC, *Documentos de despesa*. Sobre esta livraria, ver Loureiro, 1954, pp. 149-150.

<sup>35</sup>UC, *Projecto da reforma da FM*, 1887, p. 23.

<sup>36</sup>*Diário do Governo* n.º 112, de 15.5.1911; decreto de 12.5.1911.



Figura 7.5: Modelo XXXIX da casa de Martin Schilling, representando a geração de um hiperbolóide de uma folha através da rotação de uma reta em torno de um eixo. A hipérbole resultante da secção do hiperbolóide por um dos planos que contém o eixo é exibida no modelo (Altura do modelo: 50 cm). Modelo adquirido, no início de 1912, para a cadeira de Geometria Descritiva, sendo o primeiro de um conjunto de cerca de meia centena de modelos geométricos que, até ao final do ano letivo de 1913-14, se adquirem à mesma casa de instrumentos científicos. Este modelo apresenta atualmente um estado de conservação muito precário devido à deterioração contínua da placa central feita em celuloide.



Figura 7.6: Modelos IV-2 e IV-3 da casa Schilling, adquiridos em junho de 1914, e fazendo parte da última encomenda de modelos geométricos feita a esta casa de instrumentos científicos (Altura dos modelos: 55 e 50 cm). Estando os círculos diretores colocados em posição paralela, os modelos exibem uma série de formas hiperbólicas cujas formas limites são um cilindro (modelo IV-2) ou um cone truncado (modelo IV-3), e um cone de duas folhas. Tal como os modelos de Théodore Olivier, estes modelos possuem partes móveis, sendo construídos com fios de seda que permanecem sob tensão pela ação de pesos.

de uma reta em torno de um eixo (Figura 7.5). Este será o primeiro de uma coleção de cerca de meia centena de modelos geométricos, que, até final do ano letivo de 1913-14, se adquirem à mesma casa de instrumentos científicos, no âmbito de um gabinete de geometria criado por proposta de Luciano Pereira da Silva <sup>(37)</sup>.

Entre os modelos adquiridos, muitos deles incorporando elementos de geometria diferencial, encontramos três modelos articulados sobre superfícies regradas. Possuindo estruturas metálicas, estes modelos são construídos com fios de seda que são mantidos sob tensão pela ação de pesos, sendo semelhantes, na sua essência, aos modelos idealizados por Théodore Olivier. Apesar de um destes modelos não conservar atualmente essa característica articular, nos outros dois modelos podemos ainda observar a geração de uma série de formas hiperbólicas cujas formas limite são um cone de duas folhas, um cilindro (modelo IV-2) <sup>(38)</sup> e um cone truncado (modelo IV-3) (Figura 7.6).

A cadeira de Geometria Descritiva e Estereotomia funciona, com esta designação, como cadeira do 1.º ano da licenciatura em Matemática, até ao ano letivo de 1951-52. Sempre como cadeira do 1.º ano do curso matemático, entre os anos letivos de 1952-53 e 1963-64 a cadeira retoma a anterior designação de Geometria Descritiva <sup>(39)</sup>, e é designada por Geometria Descritiva e elementos de Geometria Projetiva entre 1964-65 e 1970-71 <sup>(40)</sup>. A partir do ano escolar de 1971-72 a geometria descritiva deixa de fazer parte do plano de estudos das licenciaturas em Matemática <sup>(41)</sup>. Uma década volvida, a cadeira de Geometria Descritiva surge novamente na licenciatura em Matemática de Coimbra, incluída no 4.º ano desta, no ramo de formação educacional, entre os anos letivos de 1982-83 e

---

<sup>37</sup>Sobre o Gabinete de Geometria da Faculdade de Ciências e a sua coleção de modelos didáticos, ver Simões e Tenreiro, 2013.

<sup>38</sup>Para uma descrição do modelo IV-2, ver Neuwirth, 2014, p. 16.

<sup>39</sup>*Diário do Governo* n.º 71, I Série, de 3.12.1952; decreto n.º 39 021.

<sup>40</sup>Idem n.º 179, I Série, de 31.7.1964; decreto n.º 45 840.

<sup>41</sup>Idem n.º 250, I Série, de 23.10.1971; decreto n.º 443/71.

1986-87 <sup>(42)</sup>. Pouco depois, entre os anos letivos de 1989-90 e 1991-92, a geometria descritiva regressa ao 1.º ano da licenciatura em Matemática no âmbito da cadeira semestral de Geometria Descritiva e Computação Gráfica <sup>(43)</sup>. A partir desta data, cento e cinquenta e dois anos depois de o seu estudo ter sido incluído no curso matemático de Coimbra, a geometria descritiva deixa de ser ensinada na licenciatura em Matemática de Coimbra.

---

<sup>42</sup>UC, *Anuário*, 1982-83 a 1985-86; UC, *Prospecto*, 1986-87.

<sup>43</sup>UC, *Prospecto*, 1989-90 a 1991-92.



---

## Breves notas biográficas

Reúnem-se aqui breves elementos biográficos sobre os professores que estiveram ligados ao ensino da geometria descritiva na Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra. Para a sua elaboração, foram as seguintes as principais fontes utilizadas: *Atas das congregações da Faculdade de Matemática*, *Folhas de ordenados da Universidade de Coimbra*, *Livros de matrículas*, *Ordens Régias recebidas do Ministério do Reino*, *Registo de serviço dos lentes*, *Relação dos estudantes matriculados na Universidade de Coimbra*, *Anuário da Universidade de Coimbra*, e a *Memoria historica da Faculdade de Mathematica*.

### **Rodrigo Ribeiro de Sousa Pinto (1811-1893)**

Rodrigo Ribeiro de Sousa Pinto (1811-1893) matricula-se na Faculdade de Matemática no ano letivo de 1825-26, e, ainda como bacharel formado, inicia aí o magistério em dezembro de 1834. Recebe o grau de doutor em 31.7.1836, sendo promovido a lente catedrático por decreto de 10.11.1840. A cadeira de Geometria Descritiva, Geodesia e Arquitetura, que lecionará entre 1840 e o início de 1844, será a sua primeira cadeira como lente catedrático. A partir dessa data regerá como lente proprietário a cadeira de Astronomia Prática. É de sua autoria a obra *Elementos de Astronomia* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1858-60, 1873), que será, por longos anos, adotada como compêndio da mesma cadeira. Na qualidade de 2.º as-

tronónimo do Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra, publica o *Calculo das ephemerides astronomicas de Coimbra* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1849), onde discute, examina e aperfeiçoa os métodos usados no cálculo das efemérides astronómicas efetuadas pelo Observatório. Entre 1866 e 1893, será diretor do Observatório Astronómico, cargo que já desempenhava interinamente, desde 1862, e mesmo antes desta data, durante os impedimentos do 1.º astrónomo Tomás de Aquino de Carvalho (1787-1862). Sobre Rodrigo Ribeiro de Sousa Pinto, ver ainda Teixeira, 1893-94.

### **José Maria Baldy (1800-1870)**

José Maria Baldy (1800-1870) matricula-se na Faculdade de Matemática no ano letivo de 1825-26, e, sendo ainda bacharel formado, é nomeado pelo prelado para reger cadeira em 15.10.1836. Recebendo o grau de doutor em 7.10.1838, é nomeado lente substituto ordinário em 1839, e é promovido a lente catedrático por decreto de 29.11.1843. A partir de janeiro de 1844, regerá, como lente proprietário, a cadeira de Geometria Descritiva, Geodesia e Arquitetura. No período de 1844-45 a 1850-51, regerá a 5.ª cadeira do curso matemático, dedicada à ótica e descrição dos instrumentos de observar, geometria descritiva e geodesia. Militar de carreira, em 1851 abandona a Universidade continuando na carreira militar.

### **Jácome Luís Sarmento (1814-1874)**

Jácome Luís Sarmento de Vasconcelos e Castro (1814-1874) matricula-se na Faculdade de Matemática no ano letivo de 1835-36, e aí se doutora em 24.10.1841. Nomeado lente substituto extraordinário em 1850, no ano letivo de 1850-51 substituirá José Maria Baldy (1800-1870), nos impedimentos deste, na leção da 5.ª cadeira do curso matemático onde era ensinada a geometria descritiva. É nomeado lente substituto ordinário em 1851, sendo promovido a catedrático por decreto de 16.1.1861, tendo-lhe sido entregue a regência da cadeira de

Mecânica Celeste. Astrónomo do Observatório desde 1855, será seu 1.º astrónomo a partir de 1866.

### **Joaquim Gonçalves Mamede (1818-1880)**

Joaquim Gonçalves Mamede (1818-1880) matricula-se na Faculdade de Matemática no ano letivo de 1834-35, e aí recebe o grau de doutor em 26.7.1840. É nomeado lente substituto extraordinário em 1842 e lente substituto ordinário em 1843. Por decreto de 6.8.1851 é promovido a lente catedrático, ficando, no ano letivo de 1851-52, com a regência e propriedade da 5.ª cadeira do curso matemático onde era ensinada a geometria descritiva. A partir do ano letivo de 1862-63 passará a reger a cadeira de Geodesia. Será diretor da Faculdade de Matemática de 1869 a 1876, ano em que se jubila, mas estará ausente da Universidade, por longos períodos, a partir do início de 1872, devido à sua eleição para a Câmara dos Deputados, da qual assume a presidência entre 1875 e 1878. Em 1878 é nomeado presidente da Junta do Crédito Público, cabendo-lhe, por inerência, a presidência da Caixa Geral de Depósitos, sendo o segundo presidente desta instituição bancária. Sobre Joaquim Gonçalves Mamede, ver ainda o *Dicionário biográfico parlamentar*, 2004-2006, Vol. 2, pp. 737-738.

### **Francisco de Castro Freire (1809-1884)**

Francisco de Castro Freire (1809-1884) frequenta a Faculdade de Matemática a partir do ano letivo de 1824-25, e, ainda como bacharel formado, inicia aí o magistério em fevereiro de 1835. Recebe o grau de doutor em 31.7.1836, sendo promovido a lente catedrático em 6.4.1839, passando a reger a cadeira de Mecânica dos Sólidos como lente proprietário. No ano letivo de 1852-53, o estudo da geometria descritiva é feito no âmbito da sua cadeira. É autor da obra *Elementos de mechanica racional dos solidos* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1853), que será adotada para compêndio da sua cadeira. Diretor da Faculdade de Matemática de 1861 a 1866, ano em que se jubila, é

de sua autoria a *Memoria historica da Faculdade de Mathematica nos cem annos decorridos desde a reforma da Universidade em 1772 até o presente* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1872), para cuja redação foi convidado pelo Conselho da Faculdade de Matemática. Foi ainda vice-reitor da Universidade de 1876 a 1883, e presidente do Instituto de Coimbra no biénio 1859-1860 e de 1877 a 1884 (Ferreira, 2014, pp. 197-210).

### **Abílio Afonso da Silva Monteiro (1812-1890)**

Abílio Afonso da Silva Monteiro (1812-1890) matricula-se na Faculdade de Matemática no ano letivo de 1830-31, e aí recebe o grau de doutor em 7.10.1838. É nomeado lente substituto extraordinário em 1839, e lente substituto ordinário em 1840. Será promovido a catedrático por decreto de 27.11.1850, tendo-lhe sido entregue a regência da 1.<sup>a</sup> cadeira do curso matemático, dedicada à aritmética, geometria de Euclides, álgebra, e trigonometria plana. Entre os anos escolares de 1853-54 e 1861-62, regerá a 3.<sup>a</sup> cadeira do curso matemático onde, até 1860-61, é professada a geometria descritiva. A partir do ano letivo de 1862-63 passará a reger a cadeira de Física Matemática. Será diretor da Faculdade de Matemática de 1866 até à sua jubilação, em 1869.

### **Florêncio Mago Barreto Feio (1819-1891)**

Florêncio Mago Barreto Feio (1819-1891) matricula-se na Faculdade de Matemática no ano letivo de 1836-37, e aí recebe o grau de doutor em 24.10.1841. Habilitado como opositor por votação do Conselho da Faculdade em 7.6.1845, é nomeado lente substituto extraordinário em 1846 e lente substituto ordinário em 1853. Entre as suas publicações contam-se as *Taboas da lua reduzidas das de M. Burckhardt ao Meridiano do Observatorio da Universidade de Coimbra, e ordenadas a facilitar o calculo das Ephemerides astronomicas* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1852), que elabora que no seguimento da sua participação no cálculo das efemérides astronómicas do Observatório, e a *Memoria historica e descriptiva á cêrca*

*da bibliotheca da Universidade de Coimbra, e mais estabelecimentos anexos* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1857), que redige na sequência da sua participação numa comissão especial, encarregada do melhoramento e reforma da Biblioteca da Universidade, determinada por portaria do Ministério do Reino de 20.10.1854. Em 20.3.1861 é promovido a lente catedrático da cadeira de Geometria Descritiva onde se manterá até abandonar o magistério. Nomeado decano da Faculdade em 27.11.1879, jubila-se pouco depois, a 12.2.1880.

### **Francisco Pereira de Torres Coelho (1825-1889)**

Francisco Pereira de Torres Coelho (1825-1889) matricula-se na Faculdade de Matemática no ano letivo de 1842-43, e aí recebe o grau de doutor em 18.1.1852. É nomeado lente substituto extraordinário em 1855 e lente substituto ordinário em 1861. No ano letivo de 1861-62, primeiro ano de funcionamento da cadeira de Geometria Descritiva, regerá uma cadeira suplementar de geometria descritiva. Por decreto de 24.2.1869, é promovido a lente catedrático ficando na regência da cadeira de Álgebra Superior, 1.<sup>a</sup> cadeira do curso matemático. A partir do ano escolar de 1876-77 adquire a propriedade da cadeira de Geodesia. Devido à ausência da Universidade, em comissão do Governo como inspetor da Instrução Secundária, de Luís Albano de Andrade Moraes e Almeida (1819-1888), diretor da Faculdade de Matemática de 1880 a 1888, será diretor interino desta de 1881 a 1885, ano da sua jubilação.

### **Alfredo Filgueiras da Rocha Peixoto (1848-1904)**

Alfredo Filgueiras da Rocha Peixoto (1848-1904) matricula-se na Faculdade de Matemática no ano letivo de 1864-65, e aí recebe o grau de doutor, em 4.3.1872, com a dissertação *Movimento do centro de gravidade do systema planetario* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1870). É nomeado lente substituto por decreto de 18.2.1875, e, por decreto de 27.11.1879, é promovido a lente catedrático. Ainda no ano letivo de 1879-80 adquire a propriedade da cadeira de Geometria Descritiva,

cadeira que regerá até ao final de novembro de 1884. Eleito diversas vezes para o Parlamento, é de sua autoria um detalhado projeto de lei para a reforma do ensino superior, que apresenta à Câmara em 5.1.1886, no qual propõe a criação de universidades em Lisboa e no Porto. A partir do ano letivo de 1888-89 adquire a propriedade da cadeira de Mecânica Celeste. Astrónomo do Observatório Astronómico desde 1876, e 1.º astrónomo desde abril de 1893, será seu diretor interino de 1897 a 1900. Sobre Alfredo Filgueiras da Rocha Peixoto, ver ainda o *Dicionário biográfico parlamentar*, 2004-2006, Vol. 3, pp. 197-200.

### **José Bruno de Cabedo (1860-1921)**

José Bruno de Cabedo de Almeida de Azevedo e Lencastre (1860-1921) matricula-se na Faculdade de Matemática no ano letivo de 1878-79, e aí recebe o grau de doutor, em 27.7.1884, com a dissertação *Integração das equações canónicas do movimento* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1884). No ano letivo de 1884-85 iniciará o magistério substituindo Alfredo Filgueiras da Rocha Peixoto na regência da cadeira de Geometria Descritiva. Nomeado lente substituto por decreto de 30.4.1885, será promovido a lente catedrático por decreto de 23.6.1885, adquirindo a propriedade da cadeira de Cálculo Diferencial e Integral, 2.<sup>a</sup> cadeira do curso matemático. No ano letivo de 1902-03 adquire a propriedade da cadeira de Análise Superior, cadeira criada na sequência da reforma dos estudos da Universidade de 1901. Em 1911 transita para a Faculdade de Ciências.

### **Francisco Miranda da Costa Lobo (1864-1945)**

Francisco Miranda da Costa Lobo (1864-1945) matricula-se na Faculdade de Matemática no ano letivo de 1879-80, e aí recebe o grau de doutor, em 28.6.1885, com a tese *Resolução das equações indeterminadas* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1885). Devido à ausência do respetivo lente proprietário,

no ano letivo de 1885-86 regerá a cadeira de Geometria Descritiva. Nomeado lente substituto por decreto de 24.12.1885, será, a partir de 1887, astrónomo do Observatório Astronómico. Por decreto de 6.4.1893 é promovido a lente catedrático, sendo colocado na cadeira de Astronomia. Em outubro de 1904 é promovido a 1.º astrónomo do Observatório. Por impedimento do respetivo lente proprietário, no ano letivo de 1910-11 regerá uma das turmas em que a cadeira de Geometria Descritiva se encontrava dividida. Transitou para a Faculdade de Ciências em 1911, tendo sido presidente do Instituto de Coimbra de 1913 a 1945 (Ferreira, 2014, pp. 197-210), e, até à sua jubilação, em 1934, será, após 1922, diretor do Observatório Astronómico, e, após 1930, diretor da Faculdade de Ciências. Sobre Francisco da Costa Lobo, ver ainda Carvalho, 1945, Leonardo et al., 2011, e o *Dicionário biográfico parlamentar*, 2004-2006, Vol. 2, pp. 610-612.

### **Augusto de Arzila Fonseca (1853-1912)**

Augusto de Arzila Fonseca (1853-1912) matricula-se na Faculdade de Matemática no ano letivo de 1878-79, e aí recebe o grau de doutor, em 27.7.1884, com a dissertação *Princípios elementares do calculo de quaterniões* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1884), que, conjuntamente com a obra *Aplicação dos quaterniões á mecanica* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1885), é o primeiro texto sobre quaterniões em língua portuguesa. Em 1885 é nomeado lente substituto, e, por decreto de 12.3.1888, é promovido a lente catedrático, sendo-lhe atribuída a propriedade da cadeira de Geometria Descritiva, cadeira que já regia desde o ano letivo de 1886-87, e na qual se manterá até abandonar o magistério.

### **Luciano Pereira da Silva (1864-1926)**

Luciano António Pereira da Silva (1864-1926) matricula-se na Faculdade de Matemática no ano letivo de 1879-80, e aí recebe o grau de doutor, em 13.1.1889, com a tese *Pressões*

*desenvolvidas no interior dos líquidos em movimento* (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1888). Nomeado lente substituto em 1889, será, a partir de 1893, astrónomo do Observatório Astronómico. Na sequência da reforma dos estudos de 1901, é promovido a lente catedrático por decreto de 9.1.1902, sendo colocado na cadeira de Cálculo Diferencial e Integral, cadeira que não rege por longos períodos por estar ausente da Universidade como deputado às Cortes. A partir de 1904-05 adquire a propriedade da cadeira de Mecânica Celeste. Por impedimento do respetivo lente proprietário, no ano letivo de 1910-11 regerá uma das turmas em que a cadeira de Geometria Descritiva se encontrava dividida. Integrado na Faculdade de Ciências em 1911, foi diretor da Escola Normal Superior de Coimbra de 1915 a 1924. Desenvolverá trabalho de relevo sobre a história da astronomia náutica que publica a partir de 1913. A este propósito, ver, em particular, Bensaúde, 1927, e os testemunhos incluídos nos textos de M. Maddison, 1967 e D.W. Waters, 1967, publicados na *Revista da Faculdade de Ciências*, num volume dedicado à sua memória. Em meados da década de 1940 são publicadas as *Obras completas de Luciano Pereira da Silva* (Lisboa: Agência Geral das Colónias, 1943-1946), numa edição em três volumes preparada pela Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. Sobre Luciano Pereira da Silva, ver ainda Bastos, 1927, e o *Dicionário biográfico parlamentar*, 2004-2006, Vol. 3, pp. 712-714.



---

## Bibliografia e documentação

Abreu, José Maria de. *Legislação académica desde os Estatutos de 1722 até ao fim do anno de 1850*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1851.

Abreu, José Maria de. *Legislação académica desde o anno de 1851 inclusivamente até ao presente*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1854.

Abreu, José Maria de. *Legislação académica desde 1855 até 1863 e suplemento à legislação anterior*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1863.

Albuquerque, Luís Mendonça de. O ensino da Matemática na Reforma Pombalina. *Gazeta de Matemática* 34, 1947, pp. 3-6.

*Annuaire-almanach du commerce, de l'industrie, de la magistrature et de l'administration. Firmin Didot et Bottin réunis* (Annuaire du commerce Didot-Bottin). Paris: Firmin-Didot frères, 1857-1908.

Bandeira, José Ramos. *Universidade de Coimbra. Edifícios do Núcleo Central e Casa dos Melos*. Coimbra, 1943-1947.

Bastos, Henrique Teixeira. O Dr. Luciano António Pereira da Silva. Notas biográficas. *O Instituto* 74, 1927, pp. 369-376.

- Belhoste, Bruno. Gaspard Monge, un savant acteur de son temps. *Bulletin de la Sabix* 41, 2007, pp. 158-168.
- Bensaúde, Joaquim. Luciano Pereira da Silva e a sua obra. *O Instituto* 74, 1927, pp. 377-408.
- Bonifácio, Vítor Hugo da Rosa. *Da Astronomia à Astrofísica. A Perspectiva Portuguesa (1850-1940)*. Dissertação de Doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2009.
- Bottin, Sébastien. *Almanach-Bottin du commerce de Paris, des départemens de la France et des principales villes du monde*. Paris: Bureau de l'Almanach du commerce, 1839-1856.
- Brasseur, Roland. Louis Lefébure de Fourcy 1787-1869. *Bulletin de l'Union des Professeurs de Spéciales*, Janvier 2010.
- Brenni, Paolo. Lerebours et Secretan. *Bulletin of the Scientific Instrument Society* 40, 1994, pp. 3-6.
- Carvalho, Anselmo Ferraz de. Doutor F. M. da Costa Lobo. *O Instituto* 105, 1945, pp. I-IV.
- Carvalho, Rómulo de. *História do ensino em Portugal: desde a fundação da nacionalidade até o fim do regime de Salazar-Caetano*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996 (1.<sup>a</sup> edição, 1986).
- Chasles, Michel. Sur l'enseignement de la Géométrie supérieure. Discours d'introduction au Cours de Géométrie supérieure fondé à la Faculté des Sciences de l'Académie de Paris. Séance d'ouverture, le 22 décembre 1846. *Journal de mathématiques pures et appliquées* 12, 1847, pp. 1-40.
- Chasles, Michel. *Traité de géométrie supérieure*. Paris: Bachelier, 1852.
- Coelho, Francisco Torres. Necessidade de crear uma cadeira de Geometria transcendente na Faculdade de Mathematica da Universidade. *O Instituto* 9, 1860-61, pp. 8-9.

- Conservatoire des arts et métiers. *Catalogue des collections, publié par ordre de M. le ministre de l'Agriculture et du Commerce*. Paris: Guiraudet et Jouaust, 1851.
- Conservatoire des arts et métiers. *Catalogue des collections, publié par ordre de M. le ministre de l'Agriculture et du Commerce et des travaux publiques*. Neuilly: Typographie de Guiraudet, 1859.
- Conservatoire national des arts et métiers. *Catalogue officiel des collections du Conservatoire national des arts et métiers. Troisième fascicule: Géométrie, géodésie, cosmographie, astronomie, science nautique, chronométrie, instruments de calcul, poids et mesures*. Paris: E. Bernard, 1906.
- Costa, Patrícia C.; Oliveira, José Carlos B. O museu do Instituto Superior de Engenharia do Porto: o ensino industrial e o saber fazer. In *Coleções científicas luso-brasileiras: patrimônio a ser descoberto*, Organização: Granato, M., Lourenço, M.C., Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rio de Janeiro, 2010, pp. 243-254.
- Diário da Câmara dos Deputados*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1835-1926.
- Diário de Lisboa*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1859-1868.
- Diário do Governo*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1835-1859 e 1869-1913.
- Diário do Governo. I Série*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1914-1976.
- Dicionário biográfico parlamentar: 1834-1910*. Direcção de Maria Filomena Mónica. Lisboa: Assembleia da República, Imprensa de Ciências Sociais, 2004-2006.
- École polytechnique. *Livre du Centenaire, 1794-1894*. Tome I. L'École et la Science. Paris: Gauthier-Villars et Fils, 1895.

Escola Politécnica de Lisboa. *Contas de receita e despesa da Escola Politécnica, 1850-1911*. Arquivo Histórico do Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa.

Ferreira, Licínia Rodrigues. *Instituto de Coimbra: o percurso de uma academia*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2014.

Figueiredo, Fernando B. *José Monteiro da Rocha e a actividade científica da 'Faculdade de Mathematica' e do 'Real Observatório da Universidade de Coimbra':1772-1820*. Dissertação de Doutoramento. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2011.

Figueiredo, Fernando B. O Observatório Astronómico (1772-1837). In *História da Ciência na Universidade de Coimbra 1772-1933*, Fiolhais, C., Simões, C., Martins, D. (eds), Imprensa da Universidade de Coimbra, 2013, pp. 43-64.

Fonseca, Augusto de Arzila. Sobre a segunda nota ao n.º 258 da Geometria de De la Gournerie. *O Instituto* 37, 1889-90, pp. 521-532.

Fonseca, Augusto de Arzila. Notas explicativas dos n.º 249, 251a, 251b, e 252 da Geometria de De la Gournerie. *O Instituto* 37, 1889-90, pp. 663-676.

Fonseca, Augusto de Arzila. *Programma da 4.ª cadeira: Geometria Descritiva, para o anno lectivo de 1891 a 1892*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1891.

Fonseca, Augusto de Arzila. *Recurso para a opinião publica d'uma decisão da Faculdade de Mathematica contra um dos seus membros*. Coimbra: Typografia França Amado, 1900.

Fonseca, Augusto de Arzila. *Novo recurso para a opinião publica*. Coimbra: Typografia França Amado, 1902.

- Formas & Fórmulas*. Exposição no Museu Nacional de História Natural e da Ciência (Catálogo). Lisboa: Universidade de Lisboa, 2012.
- Freire, Francisco de Castro. *Memoria historica da Faculdade de Mathematica nos cem annos decorridos desde a reforma da Universidade em 1772 até o presente*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1872.
- Garcia, Arnaldo Cardoso Ressano. *Escola Politécnica de Lisboa: a cadeira de Desenho e os seus professores*. Primeiro Centenário da Fundação da Escola Politécnica de Lisboa, 1837-1937. Lisboa: Faculdade de Ciências de Lisboa, 1937.
- Gonçalves, José Vicente. Aureliano de Mira Fernandes: investigador e ensaísta. In *Obras Completas de Aureliano de Mira Fernandes*, Lisboa: Centro de Estudos de Estatística Económica, ISCEF, Vol. I, 1971, pp. V-XXI.
- Hall, Thomas Grainge. *The elements of descriptive geometry; chiefly intended for students in engineering*. London: John W. Parker, 1841.
- Hervé, J.M. Théodore Olivier (1793-1853). In *Distinguished Figures in Mechanism and Machine Science. Their Contributions and Legacies. Part 1*, Ceccarelli, M. (ed.), Springer, 2007, pp. 295-318.
- Instituto Industrial e Comercial de Lisboa. *Correspondência recebida avulsa, 1861-1885*. Núcleo de Arquivo do Instituto Superior Técnico de Lisboa, Fundo do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa.
- Leonardo, António J.; Martins, Décio Ruivo; Fiolhais, Carlos. Costa Lobo and the study of the sun in the first half of the twentieth century. *Journal of Astronomical History and Heritage* 14 (1), 2011, pp. 41-56.

- Loureiro, José Pinto. Livreiros e livrarias de Coimbra. *Arquivo Coimbrão (Boletim da Biblioteca Municipal)* 12, 1954, pp. 69-171.
- Machado, Achilles; Forjaz, António Pereira. *Escola Politécnica de Lisboa: as cadeiras de Química e os seus professores*. Primeiro Centenário da Fundação da Escola Politécnica de Lisboa, 1837-1937. Lisboa: Faculdade de Ciências de Lisboa, 1937.
- Maddison, Francis. Hugo Helt and the Rojas astrolabe projection. *Revista da Faculdade de Ciências* 39, 1967, pp. 195-251.
- Monge, Gaspard. *Géométrie descriptive. Leçons données aux Écoles normales, l'an 3 de la République*. Paris: Baudouin, 1798-99.
- Moon F.C.; Abel J.F. 19th c. Olivier string models at Cornell University: ruled surfaces in gear design. In *Explorations in the History of Machines and Mechanisms*, López-Cajún, C., Ceccarelli, M. (eds), Vol. 32, Springer, 2016, pp. 195-207.
- Neuwirth, Stefan. Les «objets mathématiques» comme modèles mathématiques: introduction, historique et inventaire. In *Objets Mathématiques*, Cimorelli, D. (ed.), Musée du Temps de Besançon et Université de Franche-Comté, Silvana Editoriale, 2014, pp. 13-37.
- Olivier, Théodore. *Cours de géométrie descriptive. Première partie: du point, de la droite et du plan*. Paris: Carilian-Goeury et V. Dalmont, 1843 (1.<sup>a</sup> ed.), 1852 (2.<sup>a</sup> ed.).
- Olivier, Théodore. *Cours de géométrie descriptive. Seconde partie: des courbes et des surfaces courbes*. Paris: Carilian-Goeury et V. Dalmont, 1844 (1.<sup>a</sup> ed.), 1853 (2.<sup>a</sup> ed.).
- Palaré, Odete Rodrigues. *Geometria Descritiva. História e didática – novas perspectivas*. Dissertação de Doutoramento. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2013.

Pegado, Luís Porfírio da Mota. *Relatorio do lente de Geometria Descritiva, 1862-1863*. Relatório dirigido ao diretor da Escola Politécnica, datado de 11 de dezembro de 1863, 19 p. Escola Politécnica de Lisboa. *Relatórios, 1856-1865*. Arquivo Histórico do Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa.

Pimentel, Júlio Máximo de Oliveira. *Memórias – Visconde de Vila Maior*. Transcrição de Adília Fernandes. Coimbra: Palimage, 2014.

Pinto, Rodrigo Ribeiro de Sousa. *Complementos da geometria descritiva de M. de Fourcy*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1853.

Reis, Manuel dos. Alocução proferida pelo Prof. Manuel dos Reis, Decano da Faculdade, no acto da inauguração do edifício da secção de Matemática, em 17/4/1969. *Revista da Faculdade de Ciências* 42, 1969, pp. 297-300.

Relação do cerimonial com que a universidade de Coimbra, recebeu Sua Magestade a Rainha a Senhora D. Maria II, ElRei D. Fernando seu augusto esposo, e seus augustos filhos, S. Alteza Real o Principe D. Pedro d'Alcantara Duque de Bragança, e o serenissimo snr. D. Luiz Philippe Duque do Porto, em abril de 1852. *O Instituto* 2, 1854, pp. 122-126.

Rodrigues, Manuel Augusto. *A Universidade nos seus Estatutos: da reforma de 1901 à lei de autonomia de 1988*. Editor literário: Manuel Augusto Rodrigues. Coimbra: Arquivo da Universidade de Coimbra, 1988.

Rodrigues, Manuel Augusto. *A Universidade de Coimbra no século XX: actas do Senado*. Vol. 1 (1911-1916). Editor literário: Manuel Augusto Rodrigues. Coimbra: Arquivo da Universidade de Coimbra, 1989.

Rodrigues, Manuel Augusto. *A Universidade de Coimbra no século XX: actas da Junta Administrativa*. Vol. 1 (1908-

- 1916). Editor literário: Manuel Augusto Rodrigues. Coimbra: Arquivo da Universidade de Coimbra, 1990.
- Rodrigues, Manuel Augusto. *A Universidade de Coimbra e os seus reitores: para uma história da instituição*. Coimbra: Arquivo da Universidade de Coimbra, 1990b.
- Sakarovitch, Joël. Théodore Olivier, Professeur de Géométrie descriptive. In *Les professeurs du Conservatoire national des arts et métiers, dictionnaire biographique 1794-1955*, Fontanon, C., Grelon, A. (eds), Paris, INRP-CNAM, 1994, pp. 326-335.
- Sakarovitch, Joël. *Épures d'architecture: de la coupe des pierres a la Géométrie Descriptive XVI<sup>e</sup>-XIX<sup>e</sup> siècles*. Basel: Birkhäuser, 1998.
- Saraiva, Luís. The beginnings of the Royal Military Academy of Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de História da Matemática* 7, 2007, pp. 19-41.
- Schilling, Martin. *Catalog mathematischer Modelle für den Höheren Mathematischen Unterricht*. Leipzig: Martin Schilling, 1911.
- Sequeira, Luís Guilherme Borges de. *A Escola Politécnica de Lisboa: a cadeira de Geometria descritiva e os seus professores*. Primeiro Centenário da Fundação da Escola Politécnica de Lisboa, 1837-1937. Lisboa: Faculdade de Ciências de Lisboa, 1937.
- Shell-Gellasch, Amy. The Olivier String Models at West Point. *Rittenhouse: Journal of the American Scientific Instrument Enterprise* 17 (2), 2003, pp. 71-84.
- Silva, Jaime Carvalho e. The teaching of mathematics in the University of Coimbra in the 19th century. In *The J. A. Sampaio Martins Anniversary Volume*, Bento, A.J.G., Caetano, A.M., Moura, S.D., Neves, J.S. (eds), Textos de Matemática,



- Vol. 34, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, 2004, pp. 109-119.
- Silva, Jaime Carvalho e. A Faculdade de Matemática (1772-1911). In *História da Ciência na Universidade de Coimbra 1772-1933*, Fiolhais, C., Simões, C., Martins, D. (eds), Imprensa da Universidade de Coimbra, 2013, pp. 9-42.
- Simões, Carlota; Tenreiro, Carlos. O Gabinete de Geometria da Faculdade de Ciências e a sua colecção de modelos para o ensino. In *História da Ciência na Universidade de Coimbra 1772-1933*, Fiolhais, C., Simões, C., Martins, D. (eds), Imprensa da Universidade de Coimbra, 2013, pp. 193-207.
- South Kensington Museum. *A catalogue of a collection of models of ruled surfaces constructed by M. Fabre de Lagrange; with an appendix, containing an account of the application of analysis to their investigation and classification by C.W. Merrifield*. London: George E. Eyre and William Spottiswoode, 1872.
- Teixeira, António José. Relatório dos trabalhos do conselho da faculdade de mathematica da Universidade de Coimbra no anno lectivo de 1858 para 1859. *O Instituto* 8, 1859-60, pp. 159-163.
- Teixeira, António José. Rodrigo Ribeiro de Sousa-Pinto. *O Instituto* 41, 1893-94, pp. 279-285.
- Tenreiro, Carlos. *A Biblioteca Matemática da Universidade de Coimbra (1913-1969): génese, formação e desenvolvimento*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2014.
- Tenreiro, Carlos. Os “modelos de Olivier” do Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra. *Gazeta de Matemática* 176, 2015, pp. 32-38.
- Tenreiro, Carlos. A aula de Geometria Descritiva da Faculdade de Matemática e a sua colecção de modelos de Olivier. *Suple-*

mento do *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática* 76, 2018, pp. 163-166.

Xavier, João Pedro; Pinho, Eliana Manuel. Olivier string models and the teaching of descriptive geometry. In “*Dig where you stand*” 4, *Proceedings of the fourth International Conference on the History of Mathematics Education*, Bjarnadóttir, K., Furinghetti, F., Menghini, M., Prytz, J., Schubring, G. (eds). Rome: Edizioni Nuova Cultura, 2017, pp. 399-413.

Universidade de Coimbra. *Anuário da Universidade de Coimbra*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1866-1986.

Universidade de Coimbra. *Atas das congregações da Faculdade de Matemática, 1773-1911*. Arquivo da Universidade de Coimbra.

Universidade de Coimbra. *Atas das congregações da Faculdade de Matemática e da Secção de Ciências Matemáticas, 1911-1935*. Observatório Geofísico e Astronómico da Universidade de Coimbra.

Universidade de Coimbra. *Correspondência da Faculdade de Matemática recebida pela Reitoria, 1839-1905*. Arquivo da Universidade de Coimbra.

Universidade de Coimbra. *Documentos de despesa dos diversos estabelecimentos da Universidade de Coimbra, 1834-1916*. Arquivo da Universidade de Coimbra.

Universidade de Coimbra. *Editais e Avisos da Reitoria, 1821-1954*. Arquivo da Universidade de Coimbra.

Universidade de Coimbra. *Estatutos da Universidade de Coimbra, 1772*. Coimbra: Por Ordem da Universidade, 1972.

Universidade de Coimbra. *Folhas de ordenados da Universidade de Coimbra, 1561-1969*. Arquivo da Universidade de Coimbra.

- Universidade de Coimbra. *Livros de Matrículas, 1573-1970*. Arquivo da Universidade de Coimbra.
- Universidade de Coimbra. *Livros de termos dos exames de Desenho, 1858-1902*. Arquivo da Universidade de Coimbra.
- Universidade de Coimbra. *Livros de Atos e Graus da Faculdade de Matemática, 1825-1898*. Arquivo da Universidade de Coimbra.
- Universidade de Coimbra. Movimento da faculdade de mathematica no anno lectivo de 1852 para 1853. *O Instituto* 2, 1853-54, pp. 133-135.
- Universidade de Coimbra. *Ordens Régias recebidas do Ministério do Reino, 1834-1910*. Arquivo da Universidade de Coimbra.
- Universidade de Coimbra. *Processos individuais de professores*. Arquivo da Universidade de Coimbra.
- Universidade de Coimbra. Programmas, Faculdade de Mathematica, 1853-1854. *O Instituto* 3, 1854-55, pp. 2, 3, 13, 14, 26, 27.
- Universidade de Coimbra. *Programmas dos estudos de cada uma das cadeiras das differentes faculdades da Universidade de Coimbra no anno lectivo de 1872-1873*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1873.
- Universidade de Coimbra. *Projecto da reforma da Faculdade de Mathematica redigido pela commissão eleita em congregação de 29 de dezembro de 1886*. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1887.
- Universidade de Coimbra. *Prospecto da Universidade de Coimbra*. Coimbra: Serviço de Documentação e Publicações da Universidade de Coimbra, 1983-2004.

- Universidade de Coimbra. *Registo de Provimientos e Portarias dos Prelados, 1772-1911*. Arquivo da Universidade de Coimbra.
- Universidade de Coimbra. *Registo de serviço dos lentes da Faculdade de Matemática, 1782-1912*. Arquivo da Universidade de Coimbra.
- Universidade de Coimbra. *Registo de serviço dos lentes da Faculdade de Ciências, 1912-1914*. Arquivo da Universidade de Coimbra.
- Universidade de Coimbra. *Relação dos estudantes matriculados na Universidade de Coimbra*. Coimbra: Real Imprensa da Universidade, 1801-1865.
- Waters, D. W. The sea – or mariners’s astrolabe. *Revista da Faculdade de Ciências* 39, 1967, pp. 375-406.
- Walker, James. *Thirty-Second Annual Report of the President of Harvard College to the Overseers, exhibiting the state of the institution for the academic year 1856-57*. Cambridge: Metcalf and Company, 1858.
- Wiener, Herman. *H. Wieners Sammlung mathematischer Modelle*. Leipzig: B.G. Teubner, 1905.

---

## Créditos de imagens

Agradecemos a cedência de imagens às seguintes entidades:

- Arquivo da Universidade de Coimbra  
(Fig. 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 7.3)
- Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra  
(Fig. 4.4)
- Departamento de Ciências da Vida da FCTUC  
(Fig. 7.2)
- Departamento de Matemática da FCTUC  
(Fig. 1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 4.2, 5.4, 7.1, 7.4, 7.5, 7.6)
- Observatório Geofísico e Astronómico da UC  
(Fig. 4.3)

As fotografias incluídas nas Figuras 1.1, 1.2, 5.4, 7.4, 7.5 e 7.6, realizadas em dezembro de 2012 e abril de 2013, são da autoria de Hugo Pinheiro com o apoio financeiro do projeto História da Ciência da Universidade de Coimbra - HC/0119/2009.

(Página deixada propositadamente em branco)

---

# Índice onomástico

- Abreu, José Miguel de, 79  
Almeida, Agostinho de Morais  
    Pinto de, 36  
Almeida, Luís Albano de An-  
    drade Morais e, 29, 32,  
    43, 107  
Antomari, Xavier, 92  
Aschieri, Ferdinando, 90  
  
Baldy, José Maria, 30, 104  
Bobone, Augusto, 93, 94  
  
Cabedo, José Bruno de, *ver*  
    Lencastre  
Cabral, Manuel de Almeida, 98  
Castro, Jácome Luís Sarmen-  
    to de Vasconcelos e, 30,  
    104  
Coelho, Francisco Pereira de  
    Torres, 42, 50, 107  
  
Feio, Florêncio Mago Barreto,  
    12, 44, 55-58, 61, 69,  
    71, 79, 81-83, 85, 86,  
    94, 106  
  
Fernandes, Aureliano de Mira,  
    89  
Figueiredo, Henrique Manuel  
    de, 86  
Fonseca, Augusto de Arzila, 85,  
    86, 89, 109  
Fourcy, Louis Lefébure de, 28,  
    29, 35  
Freire, Francisco de Castro, 34,  
    36, 105  
  
Gournerie, Jules de la, 90  
  
Hachette, Jean Nicolas Pierre,  
    46  
Lagrange, Fabre de, 20, 65, 68  
Lencastre, José Bruno de Ca-  
    bedo de Almeida de  
    Azevedo e, 85, 108  
Leroy, Charles François Antoi-  
    ne, 46-48  
Lobo, Francisco Miranda da  
    Costa, 85, 89, 108  
Mamede, Joaquim Gonçalves,  
    30, 43, 105

Mannheim, Amédée, 90, 91  
Monge, Gaspard, 17, 38, 46,  
49  
Monteiro, Abílio Afonso da  
Silva, 39, 106  
Olivier, Théodore, 12, 17-19,  
37, 49, 60, 65, 101  
Orcel, José Augusto, 49  
Pegado, Luís Porfírio da Mota,  
21, 38, 58, 62, 66, 87,  
90, 92  
Peixoto, Alfredo Filgueiras da  
Rocha, 83, 85-87, 92,  
97, 107  
Pimentel, Júlio Máximo de  
Oliveira, 21, 62  
Pinto, Rodrigo Ribeiro de Sou-  
sa, 27, 34, 35, 46, 52,  
86, 103  
Pixii, 12, 19, 20  
Sarmiento, Jácome Luís, *ver*  
Castro  
Schilling, Martin, 11, 98-100  
Secretan, Marc François, 22  
Serra, Francisco António de  
Araújo Cerveira e, 61  
Silva, José Augusto Ferreira  
da, 89  
Silva, Luciano António Pereira  
da, 11, 89, 98, 109  
Sousa, José Vitorino dos San-  
tos e, 38  
Teixeira, Francisco Gomes, 83,  
87





I  
IMPRESA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
COIMBRA UNIVERSITY PRESS  
U

1 2



9 0

UNIVERSIDADE D  
COIMBRA