

FACULDADE DE CIÊNCIAS DE LISBOA
Primeiro Centenário da Fundação da Escola Politécnica de Lisboa
1837-1937

VII

ESCOLA POLITÉCNICA DE LISBOA

A 5.^a CADEIRA E OS SEUS PROFESSORES
(FÍSICA EXPERIMENTAL E MATEMÁTICA)

PELO

PROFESSOR DOUTOR H. AMORIM FERREIRA



LISBOA
1 9 3 7

C
CT
8
R

~~Sala A
Est. 4
Tab. 5
N.º 2~~

A 5.ª CADEIRA E OS SEUS PROFESSORES

(FÍSICA EXPERIMENTAL E MATEMÁTICA)

INV. - N^o 774

FACULDADE DE CIÊNCIAS DE LISBOA
Primeiro Centenário da Fundação da Escola Politécnica de Lisboa
1837-1937

VII

N.º. 3.385-

A 5.^a CADEIRA E OS SEUS PROFESSORES
(FÍSICA EXPERIMENTAL E MATEMÁTICA)

PELO

PROFESSOR DOUTOR H. AMORIM FERREIRA



LISBOA
1937



ESCOLA POLITÉCNICA DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS

HC
HACI
378
FER



ACADEMIA DE CIENCIAS DE LISBOA
ANNUARIO DE 1937

MEMORIA DO DR. JOAO PINTO

MEMORIA DO DR. JOAO PINTO

*Composto e impresso durante
o mês de Maio de 1937
por JOAO PINTO, L.da,
Rua do Salitre, 190-Lisboa*

ESCOLA POLITÉCNICA DE LISBOA

A 5.^a CADEIRA E OS SEUS PROFESSORES

(FÍSICA EXPERIMENTAL E MATEMÁTICA)

Pode dizer-se que não havia em Lisboa ensino da Física na ocasião em que, por decreto de 11 de Janeiro de 1837, foi criada a Escola Politécnica com a sua 5.^a cadeira — Física experimental e matemática.

No Real Colégio dos Nobres, instituído por carta de lei de 7 de Março de 1761 para a educação dos filhos dos fidalgos, num edificio situado no Monte Olivete, onde tinham estado os noviços da ordem de Jesus, entre outras disciplinas havia uma de «Óptica; dióptrica; catóptrica; os principios de astronomia; a geografia completa e a náutica»; e outra de «Física», com professores recrutados em Itália. Mas em 1772, com a reforma da Universidade de Coimbra pelo marquês de Pombal, e criação das Faculdades de Matemática e Filosofia, foram abolidos no Colégio dos Nobres todos os estudos matemáticos (carta de lei de 10 de Novembro), e mandados «transportar com todos os seus professores, máquinas e instrumentos de Astronomia e Física experimental para a Universidade de Coimbra».

Para execução desta lei, o marquês de Pombal enviou um officio, em 1 de Dezembro de 1772, à Real Mesa Censória, que administrava e dirigia o Colégio, no qual comunica que os Professores Miguel António Ciera e João António Dalla-Bella «estão encarregados de fazer encaixotar com o devido resguardo tudo o que se acha no Gabinete de Física e mais casas do dito Colégio»; e determina que

o Reitor do Colégio «mande fazer entrega de tudo o acima declarado aos sobreditos professores».

Por carta de lei de 5 de Agosto de 1779 foi criada em Lisboa a Academia real da marinha, com um curso matemático de preparação para o serviço da marinha real e para oficiais engenheiros. O curso era de três anos; e na Academia havia três professores, um para cada ano. No 2.º ano, o professor, depois de prosseguir na continuação da álgebra, na sua aplicação à geometria e no ensino do cálculo diferencial e integral, passava a explicar os princípios fundamentais da estática, dinâmica, hidrostática, hidráulica e óptica. A Academia esteve instalada no edificio do Colégio dos Nobres até Setembro de 1792, data em que se tornaram públicas as aulas do Colégio. Parece que a Academia foi então para a Ribeira das Naus. Em 1816 era lente do 2.º ano Francisco Simões Margiochi; e em 1826, António Aluísio Jervis de Atouguia.

Consta de uma relação publicada por J. Silvestre Ribeiro que os gabinetes de Física que havia em Portugal no ano de 1807 eram o do príncipe regente; o da Universidade de Coimbra; o da Academia Real das Ciências, ao Calhariz; o do real hospício de N.ª S.ª das Necessidades; o dos cônegos regrantes em S. Vicente de Fora; o do marquês de Tancos, à Costa do Castelo; o de Tibério le Blanc, na rua nova de Jesus; e o de João Diogo de Barros Carvalhosa, na sua quinta do Cabêço, a Sacavém.

Na Casa da Moeda existia, estabelecida por decreto de 12 de Novembro de 1801, uma cadeira de Física e Química, que começou a funcionar quando Luiz da Silva Mousinho de Albuquerque foi nomeado provedor da Casa da Moeda, por decreto de 25 de Junho de 1823, com obrigação de reger aquela cadeira. As lições de Luiz Mousinho eram, ao que parece, brilhantes; e a elas acorria a primeira sociedade de Lisboa daquele tempo. Mas não se destinavam a ensinar, e sim a vulgarizar; e não chegaram a durar meia dúzia de anos.

Por decreto de 7 de Setembro de 1835 foi criado em Lisboa o Instituto das ciências físicas e matemáticas, com os cursos de engenharia militar e civil (5 anos cada um), de marinha (3 anos), de pilotagem (2 anos), e de comércio (3 anos). Tinha 24 cadeiras, das quais

a 6.^a era de Física experimental, geral e particular. Eram extintas a academia de marinha, a academia de fortificação e a academia dos guardas-marinhas; as cadeiras de física e química e de docimásia da Casa da Moeda; a de agricultura do jardim botânico da Ajuda; e a aula do comércio. O Instituto não chegou a funcionar, porque o decreto da sua criação e os que com êle tinham relação foram suspensos em 2 de Dezembro de 1835.

O Real Colégio dos Nobres foi extinto por decreto de 4 de Janeiro de 1837, em razão «de ser por seu instituto uma escola privilegiada». A Academia real da marinha foi suprimida pelo artigo 72.^o do decreto de 11 de Janeiro de 1837 que criou a Escola Politécnica. O decreto de 21 de Janeiro de 1837 ordenava que o edificio do Colégio dos Nobres, com tôdas as suas pertenças, ficasse à disposição do ministério da guerra, para nele se estabelecerem a Escola Politécnica e os mais estabelecimentos científicos da dependência do mesmo ministério que ali fôsse conveniente colocar.

*

* *

Pela organização de 1837 exigia-se aos alunos que se matriculavam na Escola Politécnica de Lisboa: 1.^o) 14 anos completos; 2.^o) aprovação em leitura e escrita da língua portuguesa; gramática e composição portuguesa; gramática e composição franceza; as quatro operações fundamentais aritméticas sôbre números inteiros e fraccionários; noções de desenho linear; e lógica. Deve ainda notar-se que estas eram as habilitações exigidas aos alunos *ordinários* da Escola. Os alunos *voluntários* não eram obrigados a outros conhecimentos preparatórios além dos que diziam respeito à língua portuguesa e às quatro operações aritméticas.

Para completar a sua reduzida preparação, os alunos frequentavam no 1.^o ano de todos os cursos da Escola só duas disciplinas: Aritmética, álgebra, geometria e trigonometria; e Introdução à história natural dos três reinos. O ensino desta era feito pelos lentes das respectivas cadeiras no período desde 2 de Janeiro até 1 de

Abril. Só no 2.º ano dos cursos os alunos freqüentavam a primeira parte da Física e a primeira parte da Química.

As obras publicadas pelo Dr. Guilherme Pegado (lente proprietário da 5.ª cadeira desde a fundação da Escola até 1860), para uso dos seus alunos, são principalmente descritivas, quasi sem recurso à álgebra, mesmo elementar. O «Esbôço de Física Geral» (1849) compreende duas grandes divisões. A primeira — Física dos corpos ou substâncias ponderáveis — estuda as propriedades gerais da matéria. A segunda — Física das substâncias ou agentes imponderáveis — começa por uma introdução sobre «os poderes etéreos em geral»; e compreende quatro subdivisões: luz, calórico, magnetismo e electricidade.

Por carta de lei de 12 de Agosto de 1854 passaram à instrução secundária as disciplinas de aritmética, álgebra elementar, trigonometria plana e geografia matemática, e Introdução à história natural dos três reinos, que faziam parte dos cursos preparatórios da Universidade de Coimbra, Escola Politécnica de Lisboa e Academia Politécnica do Pôrto. E o nível do ensino nestas escolas subiu.

O «Curso de Física» do lente Fradesso da Silveira (1861) começa pelo estudo das propriedades particulares dos corpos nos três estados. Estuda a seguir a Palmica (parte da Física que trata do movimento vibratório) e a Pironomia (parte da Física que estuda «os efeitos das forças repulsivas cuja origem é, para uns, o calórico, e para outros a vibração de um éter»), incluindo máquinas de vapor. Estuda depois a luz, electricidade, magnetismo terrestre e meteorologia, cujas noções eram completadas com lições práticas e o exame dos trabalhos publicados pelo Observatório do Infante D. Luiz.

Por carta de lei de 26 de Fevereiro de 1861 passou a haver duas cadeiras de Física na Faculdade de Filosofia da Universidade de Coimbra, criando-se a cadeira de Física dos fluidos imponderáveis (calórico, luz, electricidade e magnetismo). Na Escola Politécnica, porém, continuou a haver uma única cadeira de Física até 1898, ano em que foi desdobrada.

No programa da 5.ª cadeira da Escola para o ano lectivo de 1872-1873, o ensino distribuía-se por uma Introdução e mais sete

partes: gravidade, fôrças moleculares, acústica, calor, óptica, electricidade e magnetismo, e meteorologia.

Com o lente Pina Vidal começou na Escola Politécnica o ensino prático da Física; e o programa dos estudos feitos na 5.^a cadeira tomou um desenvolvimento enorme. É interessante, sob este ponto de vista, o exame do programa da 5.^a cadeira — Física experimental e meteorologia — para o ano lectivo de 1886-1887.

Por carta de lei de 21 de Julho de 1898 passou a haver na Escola Politécnica duas cadeiras de Física, uma de Física experimental e outra de Física matemática. As duas constituíam um curso de preparação superior técnica especialmente destinado aos alunos que se dedicavam à engenharia militar e civil e à artilharia. A cadeira de Física matemática era freqüentada no 3.^o ano do curso; e a exposição das doutrinas era feita aproveitando os recursos da Análise infinitésimal, que os alunos estudavam no ano anterior.

Era esta a organização do ensino da Física na Escola Politécnica quando, por decreto com fôrça de lei de 19 de Abril de 1911, foi criada a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. O ensino da Física passou então a fazer-se no 1.^o grupo da 2.^a secção da Faculdade (ciências fisico-químicas); e assim se tem mantido até hoje.

*

* *

Seguem alguns elementos biográficos e bibliográficos relativos aos lentes que foram da 5.^a cadeira da Escola Politécnica.

Foi demonstrador das cadeiras de Física, na vaga resultante da passagem de Almeida Lima a lente substituto, Inocêncio Joaquim Camacho Rodrigues, habilitado com o curso geral da Escola Politécnica. Foi nomeado, precedendo concurso, por decreto de 27 de Abril de 1899. Em 1911, criada a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, passou a primeiro assistente do grupo de Física; e por virtude do artigo 34.^o do decreto n.^o 16.623, de 18 de Março de 1929, passou a ter a designação de professor auxiliar.

No ano lectivo de 1910-1911 foi contratado para desempenhar interinamente o serviço de demonstrador de Física, Adolfo Ber-

nardino de Sena Marques e Cunha, habilitado com o curso geral da Escola Politécnica e com o curso do magistério secundário, professor efectivo dos liceus. Passou a assistente provisório do grupo de Física da Faculdade de Ciências; e foi nomeado 2.º assistente por decreto de 17 de Setembro de 1918, e 1.º assistente (precedendo concurso documental) por decreto de 14 de Junho de 1921. Faleceu em 23 de Fevereiro de 1927.

O pessoal docente do 1.º grupo (Física) da 2.ª secção da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa é actualmente o seguinte:

Professores catedráticos: Dr. Armando Cyrillo Soares e Dr. Herculano Amorim Ferreira;

Professor auxiliar: Inocêncio Joaquim Camacho Rodrigues;

Assistentes: Lic. Amaro Joaquim Monteiro, Dr. Manuel José Nogueira Valadares, e Lic. Aurélio Marques da Silva;

Assistentes livre e extraordinários: Lic. Jaime Maximiano Gouveia Xavier de Brito, Lic. Francisco Joaquim Mendes, e Dr. Manuel Teles Antunes.

DR. GUILHERME JOSÉ ANTÓNIO DIAS PEGADO

Nasceu em Macau, em 23 de Junho de 1803, sendo filho de Manuel Dias e de sua mulher D. Ana Maria Ferreira Pegado.

Em 17 de Outubro de 1820 matriculou-se pela primeira vez na Universidade de Coimbra. Em Junho de 1824 completou a formatura em Matemática; e em Julho de 1825 a formatura em Filosofia. Em 27 de Junho de 1826 doutorou-se em Matemática.

Imediatamente a seguir (20 de Outubro de 1826) foi admitido na classe dos opositores da Faculdade de Matemática; e pouco depois (23 de Janeiro de 1827) foi nomeado ajudante do Observatório Astronómico da Universidade.

As habilitações dos opositores na Universidade de Coimbra, e as normas para a entrada dos doutores para a classe dos opositores, foram estabelecidas pelo alvará de 1 de Dezembro de 1804. A classe dos opositores era, na realidade, a classe dos doutores que a congregação da Faculdade, «tendo antes feito as mais exactas explorações dos seus talentos, estudos, religião e costumes», julgava habilitados a entrar para o magistério. O opositor, em regra, não fazia serviço algum; não residia em Coimbra; e só aparecia de vez em quando, para argumentar nas teses.

Não sucedeu precisamente assim com o opositor Guilherme Pegado: residiu em Coimbra, como ajudante do Observatório e colaborador das Efemérides; e foi encarregado de reger cadeiras em

partes dos anos lectivos de 1826-1828, como substituto extraordinário.

Por haver tomado parte nos acontecimentos daquela época «contra a usurpação», foi o Dr. G. P. obrigado a ausentar-se de Coimbra, e emigrar para França. Traduziu para francês e publicou em Brest a *Trigonometria esférica* do Dr. Joaquim Maria de Andrade, professor da Universidade de Coimbra (1).

«Restabelecido o trono legítimo», o Dr. G. P. regressou a Portugal; e em 1834 foi nomeado membro da Junta da Directoria Geral dos Estudos e Escolas do Reino, e lente proprietário da Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra. No livro das actas da Faculdade o Dr. G. P. aparece pela primeira vez como vogal da Congregação em 9 de Dezembro de 1834. Aparece ainda em 22 de Junho de 1835; e não torna a aparecer.

Foi membro do Conselho Superior da Instrução Pública e lente do efémero Instituto das ciências físicas e matemáticas, criados por decretos de 7 de Setembro de 1835. Por essa época publicou o plano para a organização de uma Escola Naval em Portugal (2), o discurso político sôbre a origem, natureza e organização da Guarda Nacional (3), e o projecto da organização da Universidade de Portugal (4).

Por decreto de 27 de Janeiro de 1836 foi nomeado lente da cadeira do 2.º ano de matemática do Real Colégio Militar; e em Janeiro de 1837, ao criar-se a Escola Politécnica, foi nomeado lente proprietário da 5.ª cadeira da Escola (decreto de 28 de Janeiro de 1837). No mesmo ano publicou *Lições de Física* (5), para uso dos seus alunos.

Em 1842 foi eleito pela primeira vez deputado por Macau; mas a eleição foi anulada em 12 de Junho de 1843. Foi novamente eleito para a legislatura de 1851-52, e reeleito para as legislaturas de 1853-56 e de 1857-58. No Parlamento interessou-se principalmente pelos assuntos de instrução e de colónias.

Foi oficial do exército do Ultramar; mas poucas informações puderam obter-se sôbre este aspecto da sua vida. Soube-se apenas que assentou praça em 1838; que em 1 de Janeiro de 1859 era major graduado do Batalhão de Macau; e que nunca recebeu vencimentos

militares, nem mesmo no tempo em que os seus colegas militares recebiam o ordenado de lente e o sôlido da sua patente.

Como professor era muito respeitado, e parece que considerado bastante severo pelos seus alunos. Em 1849, sôbre um requerimento do Dr. G. P., o director da Escola Politécnica J. F. da Silva Costa informava: «Este lente teve de se encarregar da organização de um estabelecimento novo e tão importante como é o Gabinete de Física, e de professar doutrinas que há muito tinham desaparecido da efectividade do ensino dos nossos estabelecimentos; no que se tem havido com evidente utilidade do serviço». Em Janeiro de 1859 dizia dêle, em documento official, o tenente-coronel de engenheiros Belchior José Garcez, director da Escola Politécnica: «É um homem superior, uma illustração do país». Sôbre o requerimento de 4 de Agôsto de 1860, em que o Dr. G. P. pedia a jubilação com acréscimo de um têrço do ordenado, nos termos da lei, por ter mais de 30 anos de serviço no magistério e 50 de idade, o Conselho Escolar informava «que o mesmo Professor sempre se houve com a maior assiduidade, dedicação e zêlo, e crédito da Escola e do País, como é bem notório».

Foi englobado na 1.^a classe da Academia real das Ciências de Lisboa, em 1 de Março de 1852.

Para glória do nome do Dr. G. P. bastava-lhe, porém, ter tido a iniciativa, em 1853, da fundação do Observatório Meteorológico anexo à Escola Politécnica, «para se formarem séries seguidas e ininterrompidas de observações comparáveis e as mais completas possível» (9). O Observatório começou a funcionar em Outubro de 1854; e nos primeiros tempos o Dr. G. P. foi *tudo* no observatório que fundara, desde guarda até observador e director. Em Outubro de 1858, desgostoso com dificuldades encontradas, deixou a direcção do Observatório, sendo substituído pelo lente substituto da 5.^a cadeira, Joaquim António da Silva.

Por portaria de 2 de Agôsto de 1853, o Dr. G. P. foi nomeado pelo Ministério da Marinha para a direcção das observações meteorológicas que o Governo resolvera se fizessem a bordo dos navios portuguezes, de acôrdo com o sistema universal proposto por Maury, superintendente do observatório astronómico dos Estados Unidos.

Logo em 6 do mesmo mês, o Dr. G. P. apresentava uma proposta contendo as instruções para a execução dessas medições, que começaram a fazer-se poucos dias depois na corveta *Dom João Primeiro*, que saía para Macau. O comandante da corveta receberia do Dr. G. P. os instrumentos, livros e mapas que este fôra autorizado a adquirir para aquele fim.

Em 4 de Agôsto de 1860, como já se disse, tendo completado 30 anos de magistério e 50 de idade, requereu a sua jubilação nos termos da lei, a qual lhe foi concedida por decreto de 4 de Setembro de 1860. Era o decano do corpo docente da Escola Politécnica. Abandonou tôda a actividade científica, levando uma vida muito retirada e solitária até falecer, em 22 de Outubro de 1885. Parece que nos últimos anos se lhe afrouxaram as faculdades intellectuais, dando sinais de loucura pouco antes de morrer.

Era solteiro; e foram suas únicas herdeiras Joaquina Maria da Silva e Maria Elisa da Silva.

O Dr. G. P. era pessoa de extrema modéstia. No Observatório Meteorológico da Faculdade de Ciências de Lisboa existem fotografias de todos os directores, com excepção do primeiro, fundador do Observatório, que nunca se deixou fotografar.

PUBLICAÇÕES

- (1) *Essai de Trigonométrie sphérique*, traitée d'après un nouveau plan, par Joaquim Maria d'Andrade, professeur à la Faculté de Mathématiques à l'Université de Coimbra. Traduit du portugais. — 1 folh. de VIII-32 pag.; Brest, Imprim. de Rozais; 1833.
- (2) *Plano para a organização de uma Eschola Naval em Portugal*. — 1 folh. de 24 pag.; Lisboa, Imp. Nacional; 1834.
- (3) *Discurso politico sobre a origem, natureza e organização da Guarda Nacional*. — 1 folh. de 18 pag.; Lisboa, Imp. Nacional; 1834.
- (4) *Projecto de lei da organização geral da Universidade de Portugal*, offerecido ao Corpo Legislativo. — 1 folh. de XXXII-48 pag.; Coimbra, Imp. da Universidade; 1835.

- (5) *Lições de Physica experimental e mathematica*, para uso dos alumnos da Eschola Polytechnica. — 1 vol. de 210 pag.; Lisboa, Typ. de Galhardo & Irmãos; 1837-1841.
- (6) *Esboço de Physica Geral e suas principaes applicações*. — 1 vol. litog. de 648 pag. — A 4.^a subdivisão, Electricidade (pag. 505 a 648) existe também impressa (pag. 505 a 554). — Lisboa, Lytog. da Eschola Polytechnica; 1849.
- (7) *Primeiras noções de Physica*, para a geral instrucção do publico. Livrete n.º 1. — 1 folh. de 48 pag.; Lisboa, Typ. da Revista popular; 1852.
- (8) *Notas explicativas (instrucções) para compor os extractos do diario nautico*, conforme o plano approved e recommendado pela conferencia maritima de Bruxellas. — 1 folh. de 28 pag.; Lisboa, Imp. Nacional; 1854.
- (9) *Relatorio*. Trabalhos do Observatorio Meteorologico do Infante D. Luiz. Lisboa, Imp. Nacional; Agôsto de 1856.
- (10) *Observatorio Meteorologico do Infante D. Luiz na Eschola Polytechnica*. Almanach illustrado e encyclopedico; pag. 92. Lisboa, Imp. Nacional; 1856.
- (11) *Notas explicativas para a execução de observações e deducções meteorologicas segundo um plano uniforme*. — (?) Lisboa; 1856.



Conselheiro Joaquim Henriques Fradesso da Silveira
1825-1875

Lente da Escola Politécnica. Inspector Geral dos Pesos e Medidas.
Deputado. Sócio correspondente da Academia das Ciências de Lisboa

CONS.º JOAQUIM HENRIQUES FRADESSO DA SILVEIRA

Nasceu em Lisboa, em 14 de Abril de 1825. Era filho de António Henriques da Silveira, que faleceu em Maio de 1874 sendo cirurgião de divisão reformado, comendador da Ordem de S. Bento de Aviz, cavaleiro da Ordem de Nossa Senhora da Conceição de Vila Viçosa, e cruz das campanhas da Guerra peninsular.

Um dos seus biógrafos diz que freqüentou o Colégio dos Nobres até à sua extinção em Janeiro de 1837, passando depois ao Colégio Militar. O seu nome não figura, porém, numa relação dos alunos do Colégio dos Nobres, incluída num trabalho publicado recentemente. E dos registos do Colégio Militar não consta que Fradesso da Silveira o tenha freqüentado. Aluno do Colégio foi o seu irmão João Maria Fradesso da Silveira, que completou o curso em 1833.

Em 27 de Fevereiro de 1839 matriculou-se pela primeira vez na Escola Politécnica, freqüentando nesse ano lectivo e nos seguintes tôdas as cadeiras da Escola. Foi aluno distinto: teve o 1.º prémio pecuniário de 60\$000 réis nas cadeiras de Física e de Navegação, o 2.º prémio pecuniário de 30\$000 réis nas cadeiras de Zoologia e de Economia Política, e o 1.º prémio honorífico na cadeira de Botânica.

Em 30 de Setembro de 1841 assentou praça como aspirante a guarda-marinha. Até então usava o nome de Joaquim Henriques da Silveira, passando depois a usar o de J. H. F. da S. No ano seguinte (14 de Março de 1842) foi promovido a guarda-marinha.

É desta época dos 16 anos a publicação do seu primeiro traba-

lho literário, o romance sentimental *Um infeliz africano ou os dois suicídios* (1), publicado em 1841.

Durante o ano lectivo de 1843-44 a Escola Politécnica abriu concurso para o lugar de lente substituto da 5.ª e 6.ª cadeiras (Física e Química). Fradesso da Silveira, guarda-marinha, matriculado na 4.ª cadeira, (única que lhe faltava para ter o curso completo da Escola, e de que não chegou a fazer exame), apresentou-se ao concurso. Foi aprovado por unanimidade de votos do júri do dito concurso; e nomeado por portaria expedida pelo Ministério da Guerra em 11 de Abril de 1844. Ainda não completara 19 anos.

Por ter sido despachado lente da Escola Politécnica, F. da S. passou de guarda-marinha a alferes da 2.ª secção do Exército, por decreto de 3 de Junho de 1844; e na conformidade das leis vigentes ficou considerado alferes de infantaria. Foi promovido a tenente em 26 de Fevereiro de 1849; a capitão graduado em 29 de Abril de 1851; a capitão efectivo em 26 de Novembro de 1861; e a major graduado em Outubro de 1873.

Na Escola Politécnica, F. da S. regeu aulas de Física e de Química, substituindo e coadjuvando os respectivos lentes proprietários. Em 1846 publicou o *Manual de um curso de química elementar* (2); e em 1848 as *Lições de optica* (3).

Nos anos de 1847, 1850 e 1851 foi encarregado de inspecionar os faróis do Reino. Em 1852 foi-lhe concedida licença para fazer uma viagem de instrução por Espanha, França e Inglaterra, nos meses de Junho a Outubro.

Em 10 de Janeiro de 1853 o Conselho da Escola Politécnica representou ao Govêrno expondo os inconvenientes de haver um único lente substituto para as cadeiras de Física e Química da Escola; e pediu que fôsse nomeado um substituto para cada uma daquelas cadeiras, a exemplo do que sucedia nas outras cadeiras «dos diversos ramos Filosóficos». Nessa ocasião os dois lentes proprietários de Física e de Química faziam parte da Câmara dos Deputados; Fradesso da Silveira regia Física; e estavam interrompidas as aulas de Química por não haver quem as desse.

O assunto foi levado pelo Govêrno às Câmaras; e por carta de lei de 22 de Julho de 1853 foi criado um lugar de lente substituto

para a 6.^a cadeira (Química) da Escola Politécnica. Fradesso da Silveira ficou lente substituto privativo da 5.^a cadeira (Física).

Em 26 de Abril de 1853 Fradesso da Silveira requereu licença registada por dois meses, que foi concedida, para tratar da sua saúde. O requerimento era acompanhado de um atestado do cirurgião do Hospital de S. José, Joaquim José Rodrigues da Câmara, que diz que Fradesso da Silveira «sofre de uma palpitação nervosa do coração que tem de ser combatida por um tratamento activo e prolongado,... que exige que se abstenha de trabalhos mais aturados, principalmente aqueles a que é obrigado como Professor».

Em 13 de Agosto de 1853 F. da S. pediu 45 dias de licença para visitar observatórios meteorológicos da França e da Bélgica. Saiu de Lisboa «no paquete inglês do dia 29 de Agosto», parece que sem autorização legal, visto que em 3 de Setembro perguntavam do Ministério da Guerra ao director da Escola Politécnica se já partira para o estrangeiro, «como consta, e com que autorização».

Em 9 de Novembro de 1853 F. da S. requereu a demissão do lugar de lente substituto de Física «por não lhe convir continuar a servir na Escola», diz o requerimento; «por uma questão de capricho», diz o Dicionário Portugal, de Esteves Pereira e Guilherme Rodrigues, vol. VI, pág. 948. No mesmo requerimento, F. da S. pedia que lhe fôsem conservadas as honras de lente, em atenção aos serviços prestados desde o ano de 1844. Foi demitido por decreto de 28 de Novembro de 1853, não lhe sendo conservadas as honras que pedia por não se encontrar disposição que lhe pudesse aproveitar. Cerca de um ano depois, por despacho de 11 de Setembro de 1854, o Ministro da Guerra deferiu um requerimento em que F. da S., capitão graduado de infantaria, adido no Ministério das Obras Públicas, pedia licença para usar dos uniformes que por lei pertenciam aos oficiais de infantaria em serviço na Escola Politécnica.

Durante 7 anos, de 28 de Novembro de 1853 a 25 de Novembro de 1860, esteve F. da S. afastado do serviço da Escola Politécnica. Da actividade formidável por êle desenvolvida fora da Escola, antes, durante e depois dêsse período, nas diversas comissões de serviço que desempenhou, e da influência enorme que exerceu na sociedade portuguesa do seu tempo, adiante se dará conta.



Em 20 de Julho de 1860 apresentou F. da S. um requerimento em que diz que, «tendo obtido a sua exoneração do lugar de lente substituto que exerceu durante 10 anos na Escola Politécnica, e achando-se nas circunstâncias de poder ainda ser útil a êste estabelecimento, pede que lhe sejam concedidas as honras de lente, sendo considerado como adido à Escola Politécnica, sem vencimento, continuando no serviço das Comissões a que pertence e podendo ser oportunamente empregado na mesma Escola».

Êste requerimento ficou para ser presente ao Conselho da Escola logo que êste reünisse terminadas as férias. Entretanto, o lente proprietário da 5.^a cadeira, Dr. Guilherme Pegado, requeria em 4 de Agôsto a sua jubilação; e em 10 de Agôsto morria o lente substituto Joaquim António da Silva.

Em 25 de Agôsto, apresentou F. da S. novo requerimento, em que diz que, «tendo requerido a exoneração do lugar de lente substituto da 5.^a cadeira em Dezembro de 1853 porque o estado da sua saude o impedia de permanecer no serviço, e achando-se agora restabelecido e em circunstâncias de continuar no exercício do mesmo cargo, pede que seja reintegrado no lugar de lente substituto da 5.^a cadeira, vago por óbito do lente substituto Joaquim António da Silva».

A jubilação do Dr. Guilherme Pegado tem data de 4 de Setembro de 1860; e em 8 de Outubro seguinte (na que deve ter sido a primeira sessão do ano lectivo) o Conselho da Escola Politécnica, considerando que F. da S. já exercera com distinção o lugar de lente substituto da 5.^a cadeira pelo espaço de 10 anos, tendo sido admitido em concurso público, e que a cadeira estava vaga pela jubilação do lente proprietário e pelo falecimento do lente substituto, resolveu propor ao Govêrno não só a reintegração de F. da S. no lugar de lente substituto da 5.^a cadeira, mas até a sua nomeação para a propriedade da cadeira.

A reintegração de F. da S., proposta pelo Conselho Escolar, não pôde fazer-se imediatamente, por não haver disposição le-

gal que a autorizasse. Mas o Conselho insistiu; e em 17 de Novembro de 1860 expunha ao Ministro do Reino, marquês de Loulé, que a 5.^a cadeira se encontrava sem ter quem a regesse, com graves inconvenientes para a instrução dos alunos; e pedia-lhe que atendesse à grande necessidade exposta, com a brevidade indispensável. Por portaria de 25 de Novembro de 1860 F. da S. foi nomeado para reger interinamente a 5.^a cadeira; e o Govêrno resolveu apresentar ao Parlamento uma proposta de lei que autorizasse a reintegração pedida. Esta autorização foi conferida ao Govêrno por carta de lei de 19 de Setembro de 1861; e por decreto de 16 de Outubro F. da S. foi reintegrado no lugar de lente substituto, sendo-lhe levado em conta para os efeitos convenientes todo o tempo que servira naquele lugar. Imediatamente a seguir (21 de Novembro de 1861) foi nomeado lente proprietário da 5.^a cadeira.

Logo que F. da S. foi nomeado (embora interinamente) para a regência da cadeira de Física, o Conselho Escolar (sessão de 15 de Dezembro de 1860) resolveu que êle tomasse a direcção do Observatório Meteorológico do Infante D. Luiz, direcção que lhe foi entregue em 21 de Dezembro.

Correspondem ao ano lectivo de 1861-1862 (primeiro depois da sua reintegração) as *Lições de Physica* de F. da S. (11), publicadas por um antigo aluno. A publicação dêste trabalho foi certamente acompanhada e vigiada por F. da S., visto que em Observação preliminar se declara que, tendo a publicação regular começado na 6.^a lição, publica-se o resumo, oferecido por F. da S., das matérias tratadas nas cinco primeiras lições.

F. da S. era pessoa de constituição fraca, embora as informações anuais enviadas em 1862 e 1863 ao Ministério da Guerra, exigidas pelos regulamentos militares, digam que «é robusto e tem boa saúde»; que «é ágil e capaz de todo o serviço»; e que «tem boa aparência militar». O facto é que já em Março de 1861 não podia dar aula por se sentir «um pouco doente»; em Julho de 1861 queixava-se «de chagas na garganta e de perder bastante sangue»; em Julho de 1865 o estado da sua saúde não permitia que assistisse aos exames para que fôra nomeado; em Outubro de 1866

não podia abrir as aulas da sua cadeira «porque se agravara o sofrimento dos seus pulmões»; em Outubro de 1867 dava-se o mesmo, sendo substituído pelo lente substituto Pina Vidal, que regeu a cadeira durante todo o ano; abriu a cadeira em 1868, mas só deu as duas primeiras aulas, declarando, em Novembro de 1868, que não podia reger porque «no princípio do inverno o seu pulmão sofre», constando da certidão que «padece de bronquite crónica de forma asmática». A falta de saúde, agravada com o excesso de trabalho resultante de ser deputado desde 1865, Inspector Geral dos Pêsos e Medidas, vogal da Comissão das Pautas e do Conselho Geral das Alfândegas, e constantemente nomeado pelo Governo para importantes comissões de serviço público, afastou-o um pouco do serviço docente da Escola, e levou-o certamente a um fim prematuro.

Por portaria de 26 de Maio de 1871, F. da S. foi encarregado de importante comissão de serviço. Estavam a estabelecer-se os cabos submarinos ligando Lisboa aos Açores e os Açores aos Estados Unidos da América; e o serviço regular entre Lisboa e os Açores devia começar antes de 30 de Setembro de 1872. Do estrangeiro pedia-se a instalação de uma estação meteorológica nos Açores, (nas Flôres ou no Corvo), cujas informações seriam rapidamente transmitidas para a Europa continental. E o Governo encarregava F. da S. de estudar o estabelecimento de um posto meteorológico de 1.^a ordem nos Açores, examinando o local e condições mais próprias para aquele estabelecimento, e ainda «os termos e cláusulas em que os países mais directamente interessados na realização da obra se prestam a associar-se à dita empresa, o que tornaria a obra mais completa, e de maior vantagem para o progresso dos estudos da física do globo».

Não era esta a primeira vez que F. da S. se ocupava da realização de observações meteorológicas nos Açores. Do «Rapport sur l'établissement projeté du Service Météorologique International des Açores», do coronel F. A. de Chaves, publicado em 1900 na «Collection de Mémoires et Documents» pelo príncipe A. de Mónaco, consta que «em 1862 F. da S. obteve do Governo a criação de um observatório meteorológico em Angra e em 1864 a de

outro em Ponta Delgada». A criação fez-se; e os observatórios funcionam desde esse tempo.

Da sua viagem à Bélgica como delegado da Associação promotora da indústria fabril trouxe F. da S. uma valiosa colecção de produtos da indústria belga, colecção que foi entregue ao museu tecnológico do Instituto industrial e comercial de Lisboa.

A Academia Real das Ciências, de Lisboa, fê-lo seu sócio correspondente em 18 de Abril de 1872.

Foi commissário de Portugal na Exposição universal de Viena de Áustria de 1873; e nesse lugar revelou qualidades notáveis de organizador: a representação de Portugal na exposição foi brilhante, e F. da S. foi alvo de grandes distinções. Na mesma ocasião reuniu em Viena um Congresso meteorológico, em que F. da S. também tomou parte.

Faleceu em Lisboa, em 26 de Abril de 1875, às 10 horas da manhã, com 50 anos de idade, depois de 20 meses de doença. Deixou viúva Dona Genoveva Emília Fradesso da Silveira, uma filha e netos. Era lente proprietário da 5.^a cadeira da Escola Politécnica, director do Observatório Meteorológico do Infante D. Luiz da mesma Escola, major graduado de infantaria, sócio correspondente da Academia Real das Ciências de Lisboa, do Conselho de S. M., grã-cruz da ordem de Cristo, comendador da ordem de S. Tiago, cavaleiro da ordem de S. Bento de Aviz, grã-cruz de Francisco José da Áustria, comendador da ordem da Rosa do Brasil; e tinha a medalha municipal «Lisboa agradecida», e a medalha humanitária da Bélgica.

O seu nome foi dado à Escola Industrial de Portalegre, por decreto de 9 de Outubro de 1884; e a uma das ruas da cidade de Lisboa.

*
* *
*

Teve extraordinário relêvo a acção desenvolvida por Fradesso da Silveira na sociedade portuguesa do seu tempo.

Com 24 anos de idade tomou a propriedade e a direcção da

«Revista popular» (4), semanário ilustrado de literatura e indústria, publicando quatro tomos correspondentes aos anos de 1848-1851. Publicou-se ainda o 5.º tomo (1852), mas êste já dirigido por novo proprietário, Ribeiro de Sá. Simultaneamente com a «Revista», e nos quatro anos de 1848-1852, publicou F. da S. os «Almanaques populares» (5) em que teve por colaboradores Felipe Folque e Pereira de Almeida.

F. da S. fez parte juntamente com o marquês de Ficalho, Felipe Folque, João Crisóstomo de Abreu e Sousa, e Isidoro Emílio Baptista, da «Comissão Central dos Pêsos e Medidas», sôbre um parecer da qual se publicou o decreto de 13 de Dezembro de 1852, que estabeleceu o sistema métrico em Portugal e mandou adoptar o metro legal de França como base do sistema legal de pêsos e medidas no continente do reino e ilhas adjacentes. Pode dizer-se que a F. da S., secretário da Comissão Central, se deve que o sistema métrico se tenha estabelecido em Portugal sem dificuldades e num prazo de tempo extremamente curto, ao contrário do que succedeu noutros países, de recursos muito maiores, em que isso só se fez depois de grandes dificuldades e muito tempo.

Até 1855 fez-se a preparação material e orgânica da substituição das velhas unidades pelo novo sistema: compraram-se padrões, instrumentos de aferição, ferramentas e acessórios. F. da S. foi a Espanha, França e Bélgica (viagem de 1853) estudar a organização dos serviços de pêsos e medidas; e preparou-se tudo para a substituição decretada. Em 1855 oficiais do exército e da armada, especialmente instruídos e enviados para os diferentes municípios do reino, fizeram, com tôda a solenidade, em sessões extraordinárias das corporações municipais, a comparação dos novos e antigos padrões. O novo sistema legal de pêsos e medidas foi exposto por F. da S. em um «Compêndio» (6), que foi traduzido para inglês por Marcus Dalhanty, professor do Colégio Militar (10). Da mesma obra se extraiu ainda uma Cartilha (7) para divulgação do sistema métrico, tão profusamente distribuída que até os párocos a receberam para êsse fim, enviada pelo Ministério do Reino por intermédio das autoridades eclesiásticas. E publicaram-se «Tabelas» de conversão das antigas medidas de todos os concelhos, indispen-

sáveis para as modificações que de futuro houve que fazer nos documentos públicos de venda de propriedades, rendas, foros, etc.

Em 16 de Março de 1858 foi organizada a Inspeção Geral dos Pêsos e Medidas do Reino, e F. da S. nomeado Inspector Geral. Em 1860 foi criada a Repartição de Pêsos e Medidas, chefiada por F. da S., que a ela continuou dedicando o seu saber e autoridade. A Repartição foi extinta em 1868, por motivos de economia; e os serviços de pêsos e medidas entraram em franca decadência, mantendo-se em grande descalabro durante muitos anos, em que se perdeu o trabalho tão bem organizado e executado.

O uso geral das novas unidades de comprimento foi tornado obrigatório a partir de 1 de Janeiro de 1860, seguindo-se-lhes, com pequenos intervalos, as unidades de pêso, de área e de volume.

A partir de 1862 dedicou-se F. da S., pela Inspeção Geral dos Pêsos e Medidas e pelo Conselho Geral das Alfândegas de que era vogal, ao estudo da situação económica e industrial do país, iniciando um verdadeiro inquérito à vida industrial portuguesa. Datam dessa época numerosos relatórios sobre fábricas de papel e de tecidos de sêda, linho, lã e algodão, sericicultura, etc. (12 a 20, 22, 23 e 28).

Em 1865 entrou na política, filiado no partido histórico. Logo nesse ano foi eleito deputado por Lisboa, sendo reeleito para as legislaturas de 1865-1868, de 1868-1869 e 1870 (sessão única). Os seus discursos sobre os arrolamentos, proferidos na Câmara dos Deputados nas sessões de 25 e 26 de Abril de 1870, foram publicados em folheto (25) que o Govêrno mandou distribuir pelas Câmaras Municipais e Administradores dos Concelhos do país.

Publicou ainda F. da S. vários trabalhos sobre organização do ensino técnico e assistência social no estrangeiro, trabalhos que depois foram reunidos com outros em um volume de «Estudos» (29).

F. da S. colaborou, mais ou menos efectivamente no *Jornal do Comércio*, na *Gazeta do Povo*, no *Paiz*, no *Diário de Notícias*, e em outros jornais. Fundou a *Gazeta das Fábricas*, órgão da Associação promotora da indústria fabril também criada por êle; e o *Diário Mercantil*, fôlha política e comercial de grande for-

mato, com tipografia própria na rua de S. Sebastião da Pedreira, mas que durou pouco tempo.

Pouco tempo antes de morrer fundara, no palacete em que morava ao Arco-do-Cego, uma escola primária que destinava a escola-modêlo, para o que trouxera material do estrangeiro.

Logo que em Lisboa houve conhecimento da morte de Fradesso da Silveira, na manhã de 26 de Abril de 1875, fecharam as fábricas. Jornais de tôdas as côres politicas publicaram artigos extensos, a relembrar os méritos do finado e os serviços por êle prestados à sociedade portuguesa. No seu funeral encorporaram-se milhares de pessoas, representantes das corporações officiais e particulares a que êle pertencera, deputações de quási tôdas as fábricas de Lisboa e arredores, de algumas do Pôrto e da Covilhã, e de numerosas associações operárias.

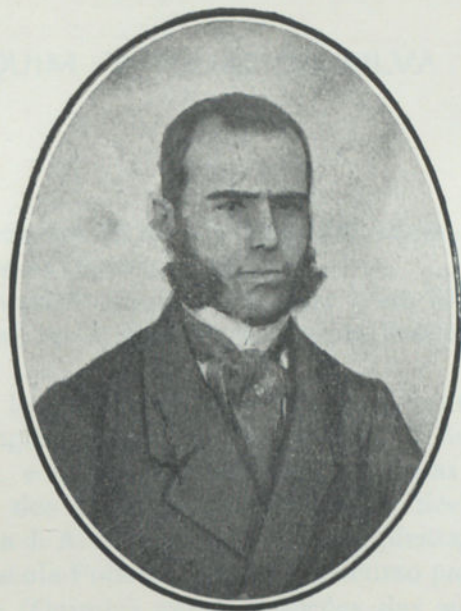
PUBLICAÇÕES

- (1) *Um infeliz africano ou os dois suicídios*; romance composto por um jovem portuguez. — 1 vol. de X-79 pág.; Lisboa, Imp. de Galhardo & Irmãos; 1841.
- (2) *Manual de um curso de Chymica elementar*, professado na escola polytechnica. — 1 folh. litog. de 17 pag.; Lisboa; 1846.
- (3) *Licções de optica*. — 1 folh. de 36 pag. e 1 mapa; Lisboa, Imp. Nacional; 1848.
- (4) *Revista Popular*; semanario de litteratura e industria. — Tomos I a IV; Lisboa, os 3 primeiros na Imp. Nacional, o quarto na Typ. da Revista popular; 1848 - 1851.
- (5) *Almanach popular*. — 4 vol.; Lisboa, Imp. Nacional; 1849-1852.
- (6) *Compendio do novo systema metrico decimal ou Compendio do novo systema legal de medidas*. — 1 vol. de 102 pag. e tabelas; Lisboa, Typ. do Centro commercial; 1856. — 2.^a edição; 1859.
- (7) *Novo systema legal de pesos e medidas*. — 1 folh. de 15 pag.; Lisboa, Imp. Nacional; 1858. É extracto do anterior.
- (8) *Tabellas para a medição dos volumes*. — 1 vol. de 262 pag.; Lisboa, Imp. Nacional; 1859.

- (9) *Relatorio* dirigido ao ill.^{mo} e ex.^{mo} sr. António de Serpa Pimentel, ministro e secretario d'estado etc. — 1 vol. de 102 pag. e quadros; Lisboa; 1859 (É o relatório do serviço feito na Inspeção Geral dos Pesos e Medidas do Reino, desde 16 de Março de 1858).
- (10) *A compendium of the new system of weights and measures*, adapted for the use of schools in England by Marcus Dalhanty. — 1 vol. de VI-104 pag.; Lisbon, National Printing Office; 1861.
- (11) *Apontamentos para um curso de Physica*, extrahidos das Licções do Ex.^o Snr. Fradesso da Silveira na Escola Polytechnica, por um antigo alumno da mesma Escola. — 1 vol. litog. de n-475 pag.; Lisboa, 1861-1862.
- (12) *A liberdade do commercio e a protecção das industrias*. — 1 vol. de 189 pag.; Lisboa, Typ. Franco-portugueza; 1862. Contém (1 a 75) os artigos de Fradesso da Silveira no *Jornal do commercio*; a resposta (77 a 164) de D. G. Nogueira Soares na *Revolução de Setembro*; e considerações (165 a 189) de S. Bettanio de Almeida.
- (13) *As fabricas de papel*. — 1 folh. de 28 pag.; Lisboa, Typ. Franco-portugueza; 1863.
- (14) *A fabrica de linhos de Torres Novas*. — 1 folh. de 42 pag.; Lisboa, Typ. Franco-Portugueza; 1863.
- (15) *As fabricas da Covilhã*. — 1 folh. de 95 pag.; Lisboa, Typ. Franco-portugueza; 1863.
- (16) *Memoria sobre a industria de linho e algodão no districto administrativo de Beja em 1863*. — 1 folh. de 62 pag.; Lisboa, Imp. Nacional; 1863.
- (17) *Catalogo da exposição industrial de 1863* promovida pela Associação promotora da industria fabril. — 1 vol. de 130 pag.; Lisboa, Typ. Franco-portugueza; 1863.
- (18) *Indagações relativas aos tecidos de lã* (inquerito de 1862-1863). — 1 vol. de 184 pag.; Lisboa, Imp. Nacional; 1864.
- (19) *Indagações relativas aos tecidos de seda* (inquerito de 1862-1863). — Lisboa, Imp. Nacional; 1864.
- (20) *Sessão real da distribuição dos premios em 19 de junho de 1864*

- (relativa á exposição industrial de 1863). — 1 folh. de 47 pag.; Lisboa, Imp. Nacional; 1864.
- (21) *Relatorio do serviço do Observatorio do Infante D. Luiz, no anno meteorologico de 1863-1864.* — 1 folh. de 16 pag.; Lisboa, Typ. Franco-portugueza; 1864.
- (22) *Visitas á exposição do Porto de 1865.* 2.^a edição. — 1 vol. de 218 pag.; Lisboa, Typ. Franco-Portugueza; 1866.
- (23) *A sericicultura em Portugal.* — 1 vol. de 269 pag.; Lisboa, Typ. Franco-portugueza; 1869.
- (24) *O governo, as reformas e a organização da fazenda,* por um antigo deputado. — 1 folh. de 64 pag.; Lisboa, Typ. Franco-portugueza; 1869.
- (25) *Os arrolamentos.* Discursos proferidos na camara dos senhores deputados nas sessões de 25 e 26 de abril de 1870. — 1 folh. de 63 pag.; Lisboa, Imp. Nacional; 1870.
- (26) *Alguns elementos para o estudo da questão da fazenda.* 2.^a edição. — 1 vol. de 137 pag.; Lisboa, Imp. Nacional; 1870.
- (27) *L'école professionnelle d'Amsterdam pour les fils d'ouvriers.* — 1 folh. de 16 pag.; Bruxelles, Imp. de Combe & Van de Weghe; 1871.
- (28) *O linho em Portugal.* — 1 folh. de 38 - 34 pag.; Lisboa, Imp. Nacional; 1872.
- (29) *Estudos.* Lisboa, Imp. Nacional; 1872. Compreende os seguintes trabalhos, publicados separadamente: I — *O ensino primario na Belgica* (32 pag.); II — *O ensino agricola na Belgica* (32 pag.); III — *As oficinas-escolas da Flandres* (32 pag.); IV — *Associações de socorros* (32 pag.); V — *Sociedades cooperativas na Alemanha, na Inglaterra e na Belgica* (32 pag.); VI — *Estatistica da industria e do commercio de Portugal* (40 pag.); VII — *O estado e as exposições* (34 pag.); VIII — *A questão da fazenda em Portugal* (32 pag.).
- (30) *Relatorio do serviço do observatorio do infante D. Luiz, no anno meteorologico de 1870-1871.* — 1 vol. de 131 pag.; Lisboa, Imp. Nacional; 1872.
- (31) *Chuvas de areia.* Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo IV, 1.^a serie, pag. 30; 1872.

- (32) *Noticia da exposição universal de Vienna de Austria em 1873.* — 1 vol. de 64 - LXIII - 307 - 102 pag., mapas e gravuras; Bruxelles, Typ. de E. Guyot; 1873.
- (33) *Relatorio do serviço do commissariado portuguez em Vienna de Austria, na exposição universal de 1873* — 1 vol. de 147 - 210 pag.; Lisboa, Imp. Nacional; 1874.
- (34) *Congresso meteorologico de Vienna de Austria. Relatorio.* — 1 vol. de 246 pag.; Lisboa, Imp. Nacional; 1874.



Joaquim António da Silva
1830-1860

Médico-cirurgião. Lente da Escola Politécnica.
Sócio efectivo da Academia das Ciências
de Lisboa

JOAQUIM ANTÓNIO DA SILVA

Nasceu em Lisboa, em 18 de Abril de 1830, sendo filho de Joaquim António Borges da Silva.

Frequentou o Liceu Nacional de Lisboa; e em 25 de Setembro de 1846 matriculou-se na 1.^a cadeira da Escola Politécnica, de que fez exame em 1848.

Nos quatro anos lectivos seguintes a 1847 tirou as cadeiras de Física, Química, Zoologia e Botânica, com destino à Escola médico-cirúrgica de Lisboa; e teria sido premiado nalgumas delas se não pertencesse à classe dos alunos voluntários, sem direito a prémio.

Em 1853, — tinha J. A. da S. acabado de frequentar o 4.^o ano do curso médico —, a Escola Politécnica abriu concurso para lente substituto da 6.^a cadeira (Química geral, e noções das suas principais aplicações às artes), lugar criado por carta de lei de 22 de Julho do mesmo ano. J. A. da S. apresentou-se ao concurso; foi aprovado; e nomeado por portaria de 26 de Dezembro de 1853.

Das provas prestadas por J. A. da S. no concurso diz Júlio Pimentel (visconde de Vila Maior); ao tempo lente proprietário da mesma cadeira, que «não foi brilhante na exposição; foi correcto, metódico, claro e fluente». O júri preferiu-o a outros concorrentes, um dos quais «ligado até com a Escola e com a cadeira de Química pelas funções que ali exercera» (*Revista contemporanea*, II, pag. 147, 1860).



No ano lectivo de 1853-54, sendo já lente da Escola Politécnica, concluiu J. A. da S. o curso médico. Foi premiado nos 1.º, 4.º e 5.º anos. Durante o curso foi vítima de acidente grave: quando disse-cava um cadáver, feriu-se com o escalpelo na mão esquerda. Salvou-o tratamento demorado e cuidadoso.

Organismo fraco, debilitado pela doença e pelo excesso de trabalho, deprimido pelo desgosto da morte da mãe, que fôra extremosa de cuidados durante a doença do filho, logo nos princípios de 1854 começou J. A. da S. a manifestar sintomas da doença que havia de vitimá-lo. E durante êsse ano teve, por vezes, violentas hemoptises. Em Dezembro de 1854 requeria licença para ir passar a estação fria na ilha da Madeira, a-fim-de se restabelecer. A junta militar de saúde arbitrou-lhe 90 dias de licença, com comêço em 1 de Janeiro seguinte; e depois, mais três meses de licença. O documento com que foi presente à junta diz sofrer de «moléstia de peito»; e dá como causa da doença «excesso de trabalho».

Em 4 de Junho de 1855 já estava de regresso da Madeira; e dispunha-se, «por o seu estado de saúde o permitir», a dar algumas lições aos alunos da 1.ª parte da cadeira de Química. Meses depois requeria acto grande na Escola Médico-cirúrgica de Lisboa, apresentando a tese «Do emprêgo do perchlorureto de ferro no tratamento dos aneurismas» (1). Fez acto grande em 16 de Novembro de 1855, sendo aprovado plenamente com louvor.

Para libertar J. A. da S. dos trabalhos de laboratório de química, pouco favoráveis a quem como êle sofria de afecção pulmonar grave; e afirmando quanto seria sensível para a Escola a perda daquele professor, o Conselho da Escola Politécnica propôs ao Govêrno, em 14 de Dezembro de 1855, que êle fôsse transferido para o lugar de lente substituto da 5.ª cadeira (Física). Êste lugar estava vago desde que Fradesso da Silveira fôra exonerado, a seu pedido, em Novembro de 1853, não obstante ter sido pôsto a concurso repetidas vezes. O Govêrno concordou com a proposta do Conselho; e a transferência fez-se por portaria de 22 de Dezembro de 1855.

Em 24 de Janeiro de 1856, passados os dois anos regulamentares sôbre a sua primeira nomeação, o Conselho Escolar propôs

ao Governo a nomeação definitiva de J. A. da S. para lente substituto da cadeira de Física nos seguintes termos, que mostram bem o alto apreço em que o tinham os seus colegas. «O tirocinio de dois anos por que passou o mencionado J. A. da S. lhe faz a maior honra. Durante êste prazo mostrou ser um professor distintíssimo, animado do maior zêlo e assiduidade no serviço público, e altamente recomendável pelas suas qualidades morais. O Conselho, porém, ...tem de se restringir a seus regulamentos e à prática anterior, e fazer uma proposta pura e simples, para não deixar vestígios de comparação entre êste e outros seus membros». O decreto de 1 de Fevereiro de 1856 proveu J. A. da S. na efectividade de lente substituto da cadeira de Física.

Aos trabalhos de lente da Escola Politécnica juntava J. A. da S. os de professor da cadeira de Introdução à história natural dos três reinos, no Instituto Maynense, para que fôra escolhido pela Academia das Ciências; os do exercício da clinica; e os de cirurgião extraordinário do Hospital de S. José, para que fôra nomeado por decreto de 2 de Junho de 1856.

Na primavera de 1857 iniciou J. A. da S. de colaboração com Júlio Pimentel, lente de Química da Escola Politécnica, uma série de estudos sôbre a viciação do ar atmosférico no interior dos edificios e principalmente nas casas em comunicação directa com os canos de despejo. Tratava-se de condenar o absurdo sistema então adoptado para a remoção dos despejos da cidade. A primeira parte do trabalho foi presente à Academia das Ciências e publicada (2). O mau estado de saúde de J. A. da S. não permitiu a continuação do trabalho, que por isso ficou interrompido. A Academia fê-lo seu sócio efectivo.

Em 1858 o Dr. Guilherme Pegado, lente proprietário da cadeira de Física e fundador do Observatório Meteorológico da Escola, deixou a direcção do Observatório, que foi confiada a J. A. da S.. Em 1859 apresentava êste à Academia duas memórias, uma sôbre a composição das águas das chuvas caídas em Lisboa (3), e a outra sôbre os trabalhos magnéticos executados no Observatório Meteorológico (4).

Mas o fim estava próximo. Em 14 de Março de 1860 J. A. da S. requeria seis meses de licença, «aconselhado por diferentes Facul-

tativos a ir fazer uma viagem... afim de restabelecer a sua saude». A licença foi concedida por portaria de 24 de Março; e, por gôsto ou por necessidade, J. A. da S. arranhou o lugar de facultativo a bordo do paquete a vapor *Dom Pedro*, propriedade da Companhia União Mercantil, que fazia serviço entre Lisboa e os portos de Africa. Durante a viagem trabalhou como médico; e nas horas vagas era naturalista, coleccionando exemplares para o museu da Escola Politécnica. Estava já próximo de Lisboa, na viagem de regresso, quando faleceu, no dia 10 de Agôsto de 1860, às 3 h 15 m da tarde, na latitude N 38° 43' 5" e longitude W 15° 51' 47". Dois dias depois o *Dom Pedro* entrava em Lisboa; mas o corpo de J. A. da S. ficara sepultado no mar.

Era solteiro; e o pai foi o seu único e universal herdeiro.

PUBLICAÇÕES

- (1) *Do emprego do perchlorureto de ferro no tratamento dos aneurismas* (Tese). — 1 vol. manuscrito, de 58 pag.; Lisboa; 1855 (existe na Biblioteca da Faculdade de Medicina de Lisboa).
- (2) *Estudos sobre a viciação do ar atmospherico* (com J. M. d'Oliveira Pimentel). *Annaes das sciencias e lettras, da Academia real das sciencias*; vol. I, pag. 119; 1857.
- (3) *As chuvas em Lisboa*. *Memorias da Academia real das sciencias de Lisboa*, 1.^a classe; tomo II; parte II; 1861; 4.^a memória.
- (4) *Noticia dos trabalhos magneticos executados no Observatorio Meteorologico do Infante D. Luiz na Escola Polytechnica*. *Memorias da Academia real das sciencias de Lisboa*, 1.^a classe; tomo II; parte II; 1861; 5.^a memória.
- (5) *Collocação do orbe terraqueo no universo. A esphera de Syracusa*. Duas notas publicadas na versão dos *Fastos*, de Ovidio, por A. F. de Castilho; tomo III; pag. 448 e 462.



Conselheiro Adriano Augusto de Pina Vidal
1841-1919

General de divisão. Lente da Escola Politécnica e professor da Universidade de Lisboa. Sócio efectivo e secretário geral da Academia das Ciências de Lisboa

CONS.º ADRIANO AUGUSTO DE PINA VIDAL

Nasceu em Elvas, em 3 de Setembro de 1841. Era filho do major de artilharia, Lourenço Cristóvam Vidal, que faleceu em 1843, e de D. Teodora Justina de Pina Vidal.

Frequentou o Colégio Militar de 1851 a 1857, tendo sido admitido por conta do Estado. Teve o n.º 47. Foi premiado nas cadeiras de Matemática e Ciências naturais. Em Setembro de 1856, sendo aluno do Colégio, foi admitido, ao abrigo da legislação em vigor, aos exames da 1.ª cadeira e de Desenho da Escola Politécnica. Não teve prémio na 1.ª cadeira por não pertencer à classe dos alunos ordinários. Concluído o curso geral do Colégio Militar, assentou praça em 11 de Agosto de 1857; e logo a seguir (21 de Agosto) foi promovido a aspirante a oficial com a graduação de 1.º sargento.

No ano lectivo de 1857-58 tirou o curso de infantaria da Escola do Exército; e teve o 2.º prémio pecuniário de 30\$000 réis na 1.ª cadeira (Arte militar e fortificação passageira). Em 30 de Julho de 1858 foi promovido a alferes graduado de infantaria, para o Batalhão de Caçadores 5.

Em Outubro seguinte matriculou-se na Escola Politécnica, frequentando nos anos lectivos de 1858-1860 o 2.º e o 3.º anos do curso preparatório para oficiais de engenharia e artilharia. Teve o 1.º prémio pecuniário de 60\$000 réis na 3.ª, 5.ª e 9.ª cadeiras, e louvor na 6.ª cadeira.

No fim do 3.º ano o Conselho Escolar classificou-o n.º 1, com direito de opção por qualquer das armas. Optou pela de artilharia, que lhe oferecia probabilidades de mais rápido acesso.

Nos anos lectivos de 1860-1862 tirou o curso de artilharia da Escola do Exército. Obteve o 1.º prémio pecuniário de 60\$000 réis na 2.ª cadeira (Fortificação permanente), na 3.ª cadeira (Artilharia), na 1.ª e na 2.ª partes da 4.ª cadeira (Estabilidade de construções e mecânica aplicada às máquinas e às obras hidráulicas); e o prémio pecuniário de 30\$000 réis no 2.º e no 3.º ano de Desenho.

No ano lectivo de 1860-1861 foram postos a concurso os três lugares de repetidores das salas de estudo que acabavam de ser estabelecidas na Escola Politécnica. P. Vidal concorreu, e foi escolhido. Não chegou a ser nomeado, por incompatibilidade de horas entre o serviço de repetidor e o de aluno da Escola do Exército.

Em 1862, quando P. Vidal frequentava o 2.º ano do curso de artilharia, a Escola Politécnica abriu concurso de provas públicas para lente substituto da 5.ª cadeira, lugar vago pela passagem de Fradesso da Silveira a lente proprietário da mesma cadeira. P. Vidal apresentou-se ao concurso; foi aprovado; e nomeado por decreto de 3 de Julho de 1862. Ainda não completara 21 anos.

No mesmo mês (29 de Julho) foi promovido a 2.º tenente de artilharia; e logo a seguir (portaria de 12 de Agosto), mediante concurso documental, foi nomeado comissionado no ensino da Escola do Exército.

Na Escola Politécnica, passou a lente proprietário da 5.ª cadeira por decreto de 13 de Maio de 1875, por falecimento de Fradesso da Silveira. Foi professor muito distinto e muito dedicado ao ensino da sua cadeira. Foi por sua iniciativa que na Escola Politécnica se fez, pela primeira vez, o ensino prático da Física.

Por carta de lei de 21 de Julho de 1898 o ensino da Física na Escola Politécnica passou a fazer-se em duas cadeiras, uma de Física experimental e outra de Física matemática. P. Vidal foi nomeado, por decreto de 28 de Julho de 1898, lente proprietário da cadeira de Física experimental.

Por decreto de 18 de Abril de 1901 foi nomeado director do Observatório Meteorológico do Infante D. Luiz, tendo sido exone-

rado a seu pedido por decreto de 28 de Novembro de 1910. Nos últimos anos (1909-1910) foi substituído na direcção do Observatório, interinamente e sem remuneração, pelo lente Moraes de Almeida.

Assumiu a direcção da Escola Politécnica em 8 de Junho de 1907 (alvará de 22 de Julho do mesmo ano), por ter o lente Augusto José da Cunha declarado não poder continuar nela. E por despacho de 30 de Novembro do mesmo ano foi nomeado vogal do Conselho Superior de Instrução Pública.

Em 1911, criada a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, P. Vidal passou a professor ordinário da secção de ciências físico-químicas da Faculdade, e colocado no grupo de Física. Em 17 de Outubro de 1911 foi eleito director da Faculdade.

Em Outubro de 1912 requereu a sua jubilação, como professor da Faculdade, tendo sido jubilado por decreto de 21 de Junho de 1913. Foi professor da Escola Politécnica e da Faculdade de Ciências durante perto de 51 anos.

De 23 de Novembro de 1886 a 20 de Maio de 1887 deu lições de Física ao infante D. Afonso.

Na Escola do Exército, para onde fôra nomeado comissionado no ensino em 1862, como já se disse, passou, por decreto de 6 de Abril de 1881, mediante concurso documental, a lente provisório de 1.ª classe da 7.ª cadeira (curso bienal, compreendendo Architectura, Pontes, Navegação interior, Trabalhos marítimos e Faróis). Pela reorganização da Escola de 28 de Outubro de 1891 passou a lente da 10.ª cadeira (Materiais e processos gerais de construção; Architectura; Faróis). Em 5 de Novembro de 1892 deixou de prestar serviço na Escola, por não poderem os coroneis continuar no serviço de lentes.

Foi professor do Liceu Nacional de Lisboa, e regeu uma das cadeiras de Matemática e Geometria nos quatro anos lectivos de 1868-1872; e professor de Matemática da Escola Maria Pia de 1885 a 1910.

No exército, foi promovido a 1.º tenente em 29 de Julho de 1864, a capitão em 21 de Fevereiro de 1867, a major em 20 de Outubro de 1880, a tenente-coronel em 31 de Outubro de 1884, a coronel em 5 de Fevereiro de 1890, a general de brigada em 2 de Novembro

de 1899, e a general de divisão em 21 de Outubro de 1903. Passou à reserva em 27 de Dezembro de 1910.

A Academia das Ciências de Lisboa elegeu-o sócio correspondente da 1.ª classe em 3 de Junho de 1869, passando a sócio efectivo em 18 de Junho de 1885. Foi secretário da 1.ª classe desde 1891, e secretário geral da Academia desde Dezembro de 1897 até ao seu falecimento em 1919.

Em sessão de 1 de Agosto de 1916 o Conselho Escolar da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa resolveu conferir-lhe, e a todos os professores da Faculdade que o não tinham, nos termos da legislação vigente, o grau de doutor. Por decreto de 10 de Abril de 1890 fôra agraciado com o título de Conselho.

Casou, pela primeira vez, em 1881, com D. Leonor Matilde Moniz de Sousa Quinland, que faleceu em 1884. Em 1887 casou, em segundas núpcias, com D. Emilia Freire de Oliveira, de quem já era viuvo quando faleceu em Lisboa, em 23 de Abril de 1919, às 19 h 45 m. Não tinha ascendentes nem descendentes. Deixou testamento em que institua herdeira universal sua sobrinha e afilhada, a Snr.ª D. Maria da Purificação Morais Pina Vidal, filha do seu irmão Victor Jorge de Pina Vidal. Era professor jubilado da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, general de divisão na reserva, sócio efectivo e secretário geral da Academia das Ciências de Lisboa, sócio correspondente da Academia de Ciências exactas, físicas e naturais de Madrid e do Instituto de Coimbra, sócio honorário do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, da Sociedade de química biológica de Londres, e da Sociedade de Oceanografia do golfo de Gasconha, membro titular da Sociedade Belga de Astronomia, Meteorologia e Física do Globo, etc., do Conselho de S. M., grã-cruz da ordem de S. Bento de Aviz, e grande oficial da mesma ordem, por serviços distintos, comendador da ordem de S. Tiago e da ordem de Nossa Senhora da Conceição, grã-cruz da ordem de Isabel a Católica, e comendador da ordem de Carlos III de Espanha; e tinha as medalhas militares de prata da classe de bons serviços, e de ouro da classe de comportamento exemplar.

A lista das publicações de P. Vidal, que vem a seguir, mal pode dar ideia da sua actividade durante os 51 anos em que foi professor.

Logo que foi nomeado lente substituto de Física da Escola Politécnica publicou os Apontamentos (1) do curso que regeu em 1862-63. Cinco anos depois iniciava a publicação do seu «Curso de Física» (12), primeiramente litografado, depois tipografado, em volumes separados para as diferentes secções do curso, cada um dêles com numerosas edições, sendo as últimas de colaboração com o seu colega Morais de Almeida. Publicou ainda um Tratado elementar de Optica (17), em dois volumes na 2.^a edição (1895).

Para os seus alunos da Escola do Exército publicou Apontamentos das diferentes partes da sua cadeira (Arquitectura, Pontes, Navegação interior, Trabalhos marítimos, Faroís, Materiais de construção e Processos gerais de construção); e ainda de Telegrafia, Fotografia e Pirotecnia.

Para o ensino secundário publicou numerosos trabalhos de Física, de Química, de Trigonometria, de Geometria, de Geografia matemática e de Cosmografia, alguns dêles aprovados pelo Governo para uso dos liceus.

Do professor P. Vidal disse com razão o director da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra, em officio dirigido à Faculdade de Ciências de Lisboa, que «a sua vida inteira foi consagrada à ciência e ao ensino».

PUBLICAÇÕES

- (1) *Apontamentos de um Curso de Physica*, professado na Escola Polytechnica. — 1 vol. litog. de 891 pag.; Lisboa; 1862-1863.
- (2) *Principios de Physica* (5.^o anno do curso dos lyceus e exames de habilitação na Escola Polytechnica). — 1 vol. litog. de 264 pag.; Lisboa; 1864.
- (3) *Algebra* (curso dos lyceus e exames de habilitação na Escola Polytechnica). — 1 folh. litog. de 56 pag.; Lisboa; 1864.
- (4) *Apontamentos de geometria* (exames de habilitação na Escola Polytechnica). — 1 vol. litog. de 87 pag.; Lisboa; 1865.
- (5) *Trigonometria plana* (4.^o anno do curso dos lyceus e exames de habilitação na Escola Polytechnica). — 1 folh. litog. de 56 pag.; Lisboa; 1865.

- (6) *Curso de telegraphia* (Escola do Exercito; 8.^a cadeira; 2.^a parte). — 1 folh. litog. de 72 pag.; Lisboa; 1866.
- (7) *Curso de architectura* ou *Curso de architectura civil* (Escola do Exercito; 7.^a cadeira; 1.^a parte). — 1 vol. litog. de 288 pag.; Lisboa; 1867-1868. — 1 vol. litog. de 331 pag.; 1877. — 1 vol. litog. de 409 pag.; 1887-1888.
- (8) *Curso de pontes* (Escola do Exercito; 7.^a cad.^a; 2.^a parte). — 1 vol. litog.; Lisboa; 1867-1868. — 1 vol. litog. de 176 pag.; 1869-1870. — 1 vol. litog. de 116 pag.; 1877. — 1 vol. litog.; 1889.
- (9) *Curso de navegação interior* (Escola do Exercito; 7.^a cadeira; 3.^a parte). — 1 vol. litog. de 196 pag.; Lisboa, 1868-1869. — 1 vol. litog. de 281 pag.; 1876. — 1 vol. litog.; 1886.
- (10) *Curso de trabalhos maritimos* ou *Curso de portos de mar* (Escola do Exercito; 7.^a cad.^a; 4.^a parte). — 1 vol. litog. de 152 pag.; Lisboa; 1867. — 1 folh. litog. de 42 pag.; 1868-1869. — 1 vol. litog. de 121 pag.; 1876. — Aditamento, 4 pag.; 1882. — 2 vols. litog.; Texto, de 293 pag.; 1888-1889; Atlas, de 13 pag.; 1890-1891.
- (11) *Curso de pharoes* (Escola do Exercito; 7.^a cad.^a; 5.^a parte). — 1 vol. litog. de 111 pag.; Lisboa; 1867. — 1 folh. litog. de 62 pag.; 1878. — 1 folh. litog. de 74 pag.; 1890-1891.
- (12) *Curso de Physica da Escola Polytechnica e Curso geral de Physica*. — Começou a publicar-se em 1867-1868 desdobrado em tomos correspondentes às diferentes partes do Curso (Introdução, Calor, Optica, Acústica, Electricidade, Magnetismo, etc.) e apêndices, primeiramente litografados, depois saídos da Typ. da Ac. Real das Sciencias, em edições sucessivas, colaborando nas últimas C. A. Morais de Almeida.
- (13) *Curso de meteorologia*. — 1 vol. de 156 pag.; Typ. da Ac. Real Sciencias; Lisboa, 1869. — 2.^a edição, 1885.
- (14) *Compêndio de trigonometria rectilínea*, para uso dos lyceus. — 1 folh. litog. de 88 pag.; Lisboa, 1869.
- (15) *Noções elementares de Physica* (escolas complementares de instrução primária). — 1 vol. de 118 pag.; Lisboa, Typ. do Futuro; 1870.
- (16) *Curso de magnetismo terrestre*. — 1 folh. litog. de 82 pag.; Lisboa; 1870.

- (17) *Tratado elementar de optica.* — 1 vol. litog. de 311 pag.; Lisboa; 1870. — 1 vol. de 399 pag.; Lisboa, Typ. da Ac. Real Sciencias; 1874. — 2.^a edição; Tomo I, de 471 pag.; 1895; Tomo II, de 485 pag.; 1897.
- (18) *Elementos de geometria.* — 1 vol. litog. de 112 pag.; Lisboa; 1870. — 1.^a edição, Lisboa, Typ. Ac. Real Sciencias; 1871. — 2.^a edição; 1 vol. de 347 pag.; 1873.
- (19) *Principios de geographia mathematica* (para uso dos lyceus nacionaes). — Lisboa, Typ. da Ac. R. Sciencias; 1871. — 2.^a edição, 1877.
- (20) *Sobre o numero de imagens formadas nos espelhos planos inclinados.* Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo III, 1.^a serie, pag. 232; 1871.
- (21) *Sobre o peso dos gazes em Lisboa.* Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo IV, 1.^a serie, pag. 328; 1873.
- (22) *Estudos sobre o magnetismo terrestre em Lisboa.* Revista de Portugal e Brasil, pag. 49, 82, 152 e 195; 1873-1874.
- (23) *Principios de Physica*, 1.^a parte (3.^o anno do curso dos lyceus). — Lisboa, Typ. Ac. R. Sciencias, 1874. — 2.^a edição, 1876. — Apêndice, 48 pag.; 1881. — 3.^a edição, 447 pag.; 1882. — 4.^a edição, 1887. — 2.^a parte (5.^o anno do curso dos lyceus); mesma Typ.; 1887.
- (24) *Sobre a condensação electrica e a força condensante.* Jornal Sc. mat. phys. nat., tomo VI, 1.^a serie, pag. 281; 1878.
- (25) *Curso de photographia* (Escola do Exercito; 5.^a cad.^a, 2.^a parte). — 1 vol. litog. de 151 pag.; Lisboa, 1879-1880.
- (26) *Curso de pyrotechnia* (Escola do Exercito; 5.^a cad.^a, 3.^a parte). — 1 vol. litog. de 154 pag.; Lisboa, 1879-1880.
- (27) *Principios geraes de chimica applicada.* — 1 vol. litog. de 120 pag.; Lisboa, 1879.
- (28) *Parecer sobre o «Novo instrumento de sondagens»*, do sr. Henrique de Lima e Cunha. Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo VII, 1.^a serie, pag. 1; 1879.
- (29) *Sobre um novo commutador automatico das velas electricas.* Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo VII, 1.^a serie, pag. 162; 1880.
- (30) *Electro-dynamica.* — 1 folh. de 8 pag.; Lisboa, Typ. da Ac. R. Sciencias, ; 1880.

- (31) *Tratado de Physica elementar* (5.º anno do curso dos lyceus). — 1 vol. de 688 pag.; Lisboa, Typ. da Ac. R. Sciencias, 1882.
- (32) *Estudos de optica geometrica. Sobre as imagens de objectos virtuaes.* Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo X, 1.ª serie, pag. 229; 1885.
- (33) *Noções de cosmographia elementar.* — 1 vol. de 188 pag.; Lisboa, Typ. Ac. R. Sciencias; 1891. — 2.ª edição, 178 pag.; 1901.
- (34) *Curso de materiaes de construcção* (Escola do Exercito; 10.ª cad.ª; 1.ª parte). — 1 vol. litog. de 185 pag.; Lisboa, 1891-1892.
- (35) *Curso de processos geraes de construcção* (Escola do Exercito; 10.ª cad.ª; 2.ª parte). — 1 vol. litog. de 133 pag.; Lisboa, 1891-1892.
- (36) *Relatorios dos trabalhos da Academia das Ciências de Lisboa* (nas publicações da Academia).

De colaboração com C. A. Morais de Almeida:

- (37) *Curso de Physica da Escola Polytechnica* (ver publicação n.º 12).
- (38) *Elementos de geometria* (3.ª edição). — 1 vol. de 330 pag.; Lisboa, Typ. Ac. R. Sciencias; 1877. — Apendice à 3.ª edição. 1 folh. de 80 pag.; Lisboa, mesma typ.; 1881.
- (39) *Elementos de geometria plana*, para uso dos lyceus e escolas municipaes secundarias (apresentado como 4.ª edição dos *Elementos de Geometria*). — 1.ª edição; 1 vol. de 232 pag.; Lisboa, Typ. Ac. R. Sciencias, 1881. — 2.ª edição, 1881. — 3.ª edição, 1882. 4.ª edição, 1885. — 5.ª edição, 1887. — 6.ª edição, 1892.
- (40) *Elementos de geometria no espaço e de geometria descriptiva*, para uso dos lyceus (apresentado como 4.ª edição dos *Elementos de geometria*). — 1 vol. de 160 pag.; Lisboa, Typ. Ac. R. Sciencias, 1881. — 2.ª edição, 1883. — 3.ª edição, 1893. — 4.ª edição, 1903. — 5.ª edição, 1905.
- (41) *Elementos de chimica*, 1.ª parte (3.º anno do curso dos lyceus). — 1 vol. de 217 pag.; Lisboa, Typ. Ac. R. Sciencias, 1883. — 2.ª edição, 1888. — 3.ª edição, 1894. — 2.ª parte (5.º anno do curso dos lyceus). — 1 vol. de 259 pag.; Lisboa, Typ. Ac. R. Sciencias, 1883. — 2.ª edição, 1888. — 3.ª edição, 1894.



Conselheiro Carlos Augusto Morais de Almeida
1843-1919

General de divisão. Lente da Escola Politécnica e professor da Universidade de Lisboa. Sócio efectivo da Academia das Ciências de Lisboa

CONS.º CARLOS AUGUSTO MORAIS DE ALMEIDA

Nasceu em Lisboa, em 20 de Outubro de 1843. Era filho do capitão de fragata Carlos Augusto Morais de Almeida, que foi governador de S. Tomé e Príncipe, e de D. Maria Luíza Alves de Almeida.

Freqüentou o Colégio Militar de 1855 a 1861, tendo sido admitido como aluno estadista. Teve o n.º 105. Do livro de termos de exame do Colégio consta que tirou as disciplinas de Matemática, Ciências naturais e Direito e administração militar, com elogio e distinção (20 valores); e a de Eloquência, com louvor (18 valores). Nos dois últimos anos foi comandante do batalhão colegial.

Terminado o curso do Colégio Militar, assentou praça em 24 de Agosto de 1861; e foi logo promovido a aspirante a oficial com a graduação de 1.º sargento.

No ano lectivo de 1861-1862 tirou o curso de infantaria da Escola do Exército; e em 8 de Julho de 1862 foi promovido a alferes graduado de infantaria, para o Batalhão de Caçadores 2.

Em Outubro seguinte matriculou-se no 1.º ano da Escola Politécnica, que freqüentou de 1862 a 1866, tirando o curso geral (4 anos) da Escola. Teve o 1.º prémio pecuniário de 60\$000 réis na 1.ª e 7.ª cadeiras, e louvor na 2.ª. No fim do 3.º ano do curso (1865), nos termos da legislação em vigor, foi classificado n.º 3 do 1.º grau pelo Conselho da Escola Politécnica, cabendo-lhe assim a opção de destino para qualquer das armas do exército. Optou pela arma de enge-

nharia; e tirou o respectivo curso na Escola do Exército nos anos lectivos de 1866 a 1869. Obteve o prémio pecuniário de 60\$00 réis nos três anos do curso. Foi promovido a tenente de engenheiros em 31 de Janeiro de 1870; e fez serviço na Inspeção de engenharia da 3.ª divisão militar, e como ajudante do batalhão de engenheiros.

Por portaria de 15 de Outubro de 1873 foi nomeado para reger interinamente a cadeira de matemática do Colégio Militar. Passou a professor efectivo por decreto de 31 de Janeiro de 1887; e foi exonerado, pelo pedir, por decreto de 2 de Novembro de 1910, quando já era general. Foi, portanto, professor do Colégio Militar durante 37 anos. Foi também professor de matemática do Liceu Central de Lisboa.

Em 1874 publicou o primeiro trabalho, «sobre algumas propriedades dos números» (1). No ano seguinte, em sessão de 8 de Julho, a Academia das Ciências de Lisboa elegeu-o sócio correspondente. Passou a sócio efectivo em 25 de Maio de 1893.

Em 1875 publicou um Compêndio de Trigonometria rectilínea (2), destinado aos liceus, a que se seguiram outros com o mesmo fim, sobre geometria e química, alguns de colaboração com Pina Vidal. Em 1876 apresentou à Academia um trabalho sobre a fórmula do volume do tronco do cone recto (3).

Em 1877, (sendo já capitão desde 18 de Março de 1874), apresentou-se ao concurso para lente substituto da 5.ª cadeira da Escola Politécnica, lugar vago pela passagem de Pina Vidal a lente proprietário da cadeira. Foi aprovado e nomeado por decreto de 21 de Fevereiro de 1878. Para o concurso escreveu a dissertação «Phenómenos do som e da luz, etc.» (4). Dois anos depois, nos termos da lei, e por decreto de 20 de Maio de 1880, foi provido definitivamente no lugar de lente substituto.

Em 5 de Fevereiro de 1880 foi escolhido pela Academia das Ciências para reger a cadeira de Princípios de física, química e elementos de história natural, no Instituto Maynense.

Nos anos de 1877 a 1881 publicou M. de Almeida vários trabalhos (5 a 8) sobre assuntos de Física, principalmente óptica.

No exército, foi promovido a major em 16 de Novembro de 1881, a tenente coronel em 27 de Outubro de 1885, a coronel em

30 de Setembro de 1891, a general de brigada em 25 de Maio de 1900, a general de divisão em 6 de Agosto de 1906. Passou à reserva em 14 de Julho de 1911.

Quando a 5.^a cadeira da Escola Politécnica foi desdobrada em duas, por carta de lei de 21 de Julho de 1898, uma de Física experimental e outra de Física matemática, Morais de Almeida foi nomeado, por decreto de 28 de Julho de 1898, lente proprietário da cadeira de Física matemática.

Por alvará do director da Escola Politécnica de 18 de Novembro de 1909 foi dirigir o Observatório Meteorológico do Infante D. Luiz, em substituição do lente Pina Vidal que pedira a exoneração de director e abandonara a direcção do Observatório por motivo de saúde. Foi director interino do Observatório até ser substituído pelo lente Almeida Lima, nomeado por decreto de 28 de Novembro de 1910. Em sessão de 10 de Dezembro de 1910 o Conselho da Escola Politécnica resolveu louvar Morais de Almeida pelo modo como exercera a direcção do Observatório.

Criada a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa em Abril de 1911, Morais de Almeida passou a professor ordinário da secção de ciências físico-químicas da Faculdade e colocado no grupo de Física. Foi bibliotecário da Escola Politécnica a partir de 8 de Junho de 1879; e depois bibliotecário da Faculdade de Ciências.

Em 1914, quando o seu colega Almeida Lima foi ministro do Fomento, substituiu-o na direcção do Observatório Meteorológico.

Em sessão de 1 de Agosto de 1916 o Conselho Escolar da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa resolveu conferir-lhe, e a todos os professores da Faculdade que o não tinham, nos termos da legislação vigente, o grau de doutor. Fôra agraciado com o título de Conselho por decreto de 24 de Abril de 1890.

Em Outubro de 1916 requereu a sua jubilação como professor da Faculdade, tendo sido jubilado por decreto de 28 de Outubro do mesmo ano.

Foi casado com D. Alice Maria de Carvalho e Almeida, filha de João Carlos Augusto de Carvalho e de D. Carlota Joaquina Ema de Carvalho. Enviuvou em 1909; e faleceu em Lisboa, às 12 horas do dia 7 de Abril de 1919, dezasseis dias antes do que foi seu grande

amigo de tóda a vida, companheiro de trabalhos, colaborador e colega mais antigo na cadeira de Física da Escola Politécnica, Pina Vidal. Deixou um filho, com descendência. Era professor jubulado da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, general de divisão na reserva, sócio efectivo da Academia das Ciências de Lisboa e correspondente do Instituto de Coimbra, do conselho de S. M., grã-cruz da ordem de S. Bento de Aviz, e comendador da ordem de S. Tiago e da ordem de Nossa Senhora da Conceição; e tinha a medalha militar de ouro da classe de comportamento exemplar.

O director da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, em officio de 8 de Abril de 1919, apresentou à Faculdade de Ciências de Lisboa a expressão do pesar da Faculdade pelo falecimento do professor Morais de Almeida, «que no magistério tão brilhantemente afirmou a sua alta individualidade». Foi, de facto, um professor distintíssimo, em todos os estabelecimentos de ensino onde leccionou. Era, além disso, muito estimado pelos seus alunos, que o tratavam, entre si, pela designação amigã de «pai Morais».

Antigos alunos seus reuniram-se num jantar de homenagem a Morais de Almeida, que se realizou no edificio da Escola Politécnica, em 30 de Dezembro de 1910, e no qual foi muito saudado.

PUBLICAÇÕES

- (1) *Estudo sobre algumas propriedades dos numeros e sua applicação à analyse indeterminada.* — 1 folh. de 40 pag.; Lisboa, Typ. da Ac. R. das Sciencias; 1874.
- (2) *Compendio de trigonometria rectilinea*, para uso dos lyceus. — 1 vol. de 159 pag.; Lisboa, Typ. da Ac. R. das Sciencias; 1875. — 2.^a edição, 1880. — 3.^a edição, 1886. — 4.^a edição, 1902. — 5.^a edição, 1906.
- (3) *Sobre a generalização e discussão da formula do volume do tronco de cone recto.* *Jornal Sc. mat. phys. nat.*; tomo V, 1.^a serie, pag. 208; 1876.
- (4) *Phenomenos do som e da luz. Suas analogias. Estudo da polarização elliptica e circular* (Dissertação). — 1 folh. de 52 pag.; Lisboa, Typ. da Ac. R. das Sciencias; 1877.

- (5) *Analyse do estado de vibração n'um raio de luz resultante da composição de dois raios polarizados a angulo recto e de dois polarizados ellipticamente.* Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo VI, 1.^a serie, pag. 34; 1877.
- (6) *Estudo geral dos espelhos curvos.* Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo VI, 1.^a serie, pag. 130 e 165; 1877 e 1878.
- (7) *Sobre a dedução da formula que dá a densidade dos solidos e dos liquidos.* Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo VII, 1.^a série, pag. 20; 1879.
- (8) *Estudo da refração da luz homogenea nos prismas.* Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo VIII, 1.^a serie, pag. 80; 1881.
- (9) *Problemas de mathematica.* Coleção de problemas, publicados na «Illustração Portuguesa» de 1.VII.1884 a 12.VII.1886. Parte, pelo menos, foi reeditada nos Almanagues Bertrand.
- (10) *Tratado elementar de electricidade.* — Tomo I, de 584 pag.; Tomo II, só se publicaram 128 pag.; Lisboa, Typ. da Ac. R. das Sciencias; 1909-1910.

De colaboração com A. A. de Pina Vidal
(ver publicações dêste professor)



General João Maria de Almeida Lima
1859-1930

Lente da Escola Politécnica. Professor e reitor da Universidade de Lisboa. Ministro do Fomento. Sócio efectivo e presidente da Academia das Ciências de Lisboa

GENERAL JOÃO MARIA DE ALMEIDA LIMA

Nasceu em Lisboa, em 15 de Novembro de 1859, sendo filho de António José de Almeida Lima e de D. Narcisa Rosa da Conceição Lima. Eram 8 irmãos, um dos quais, o contra-almirante António de Almeida Lima, faleceu em 1923.

Freqüentou o Liceu Nacional de Lisboa, de 1871 a 1876. Matriculou-se pela primeira vez na Escola Politécnica em 21 de Setembro de 1876, tendo freqüentado nos anos lectivos de 1876-1879 tôdas as cadeiras que constituíam o 2.º curso da Escola (curso preparatório para oficiais de artilharia).

Assentou praça em 18 de Abril de 1878; e nos anos lectivos de 1879-1881 tirou o curso de artilharia da Escola do Exército. Foi promovido a alferes de artilharia em 4 de Janeiro de 1882; a tenente em 23 de Janeiro de 1884; a capitão em 13 de Outubro de 1888; a major em 1 de Março de 1906; a tenente-coronel em 20 de Janeiro de 1910; a coronel em 20 de Janeiro de 1912; e a general em 18 de Março de 1916. Passou à reserva em 20 de Novembro de 1926; e foi reformado em 16 de Novembro de 1929, depois de completar 70 anos.

Como oficial de artilharia, fez serviço em diversas unidades da sua arma. Colocado em Lisboa, explicou particularmente durante alguns anos as disciplinas de Física e Química a alunos da Escola Politécnica.

Tendo vagado em Abril de 1893 os lugares de lente substituto

das cadeiras de Química e de lente proprietário da 6.^a cadeira (Química mineral) da Escola Politécnica, Almeida Lima apresentou-se ao concurso aberto para o provimento dos dois lugares, com uma tese sobre morfologia e dinâmica molecular (1); mas não foi dos nomeados, embora tivesse sido aprovado em mérito absoluto.

No ano de 1894 apresentou à Academia das Ciências de Lisboa duas notas sobre assuntos de Física (2 e 3); e foi eleito sócio correspondente da Academia em sessão de 5 de Julho do mesmo ano. Passou a sócio efectivo em 21 de Dezembro de 1899.

Por portaria de 13 de Novembro de 1897 foi nomeado para exercer interinamente o lugar de demonstrador das cadeiras de Física da Escola Politécnica. E no ano seguinte, tendo sido pôsto a concurso o lugar de lente substituto das mesmas cadeiras, vago pela passagem de Morais de Almeida a lente proprietário da cadeira de Física matemática, Almeida Lima foi ao concurso, apresentando uma dissertação sobre a generalização do princípio da reacção (8). Foi aprovado, e nomeado por decreto de 3 de Fevereiro de 1899. Passados os dois anos regulamentares, foi provido definitivamente no lugar de lente substituto das cadeiras de Física, por decreto de 11 de Abril de 1901.

Por portaria de 23 de Maio de 1901, foi nomeado para coadjuvar o director do Observatório Meteorológico do Infante D. Luiz (prof. Pina Vidal) nos trabalhos a seu cargo.

Até 1910 publicou Almeida Lima diversos estudos sobre assuntos de Física, e obras didácticas para o ensino primário e secundário.

Por decreto de 28 de Novembro de 1910 foi nomeado director do Observatório Meteorológico do Infante D. Luiz; e tomou posse em 5 de Dezembro seguinte.

Criada a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, em Abril de 1911, Almeida Lima passou a professor extraordinário da secção de ciências fisico-químicas da Faculdade, e colocado no grupo de Física. Foi promovido a professor ordinário por decreto de 25 de Novembro de 1916, na vaga resultante da jubilação do prof. Morais de Almeida. E passou a ter a designação de professor catedrático por virtude do artigo 103.^o do decreto n.^o 12:426, de 2 de Outubro de 1926.

Durante toda a sua vida de professor da Escola Politécnica e da Universidade de Lisboa desenvolveu Almeida Lima uma actividade enorme, publicando artigos científicos, apresentando comunicações à Academia das Ciências, proferindo discursos, organizando os novos cursos de Física nos primeiros anos da Faculdade, etc.

Por decreto de 18 de Outubro de 1913 foi nomeado Reitor da Universidade de Lisboa, em substituição do que fôra o 1.º Reitor, também professor da Faculdade de Ciências, Augusto José da Cunha.

Por decreto de 23 de Junho de 1914 foi nomeado Ministro do Fomento, num Governo da Presidência do dr. Bernardino Machado em que tinha por colegas os professores da Faculdade de Ciências António dos Santos Lucas e Alfredo A. Freire de Andrade. Foi durante o período deste governo que começou a guerra de 1914-1918. Reassumiu o cargo de Reitor da Universidade, por ter sido exonerado de Ministro, em 23 de Novembro de 1914.

Cessou as funções de Reitor em 28 de Novembro de 1916, em que foi substituído pelo professor da Faculdade de Ciências, Pedro José da Cunha. Logo a seguir, em sessão de 2 de Dezembro, o Conselho Escolar da Faculdade de Ciências elegeu-o director da Faculdade, tendo sido nomeado por decreto de 16 de Dezembro de 1916. Por decreto de 12 de Março de 1923 foi prorrogada por mais 6 anos a sua nomeação para o lugar de director. Não chegou, porém, ao fim deste prazo. Em 3 de Novembro de 1924 pedia a exoneração de director da Faculdade, «convalescente de grave enfermidade e aconselhado pelos médicos assistentes a evitar todos os cargos que pudessem provocar inquietações ou mesmo dificuldades». Foi exonerado por decreto de 29 de Novembro de 1924.

Em sessão de 1 de Agosto de 1916 o Conselho Escolar da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa resolveu conferir-lhe, e a todos os professores da Faculdade que o não tinham, nos termos da legislação vigente, o grau de doutor.

Na Academia das Ciências de Lisboa foi vice-secretário da classe de ciências em 1903 e 1911; vice-presidente da classe de ciências em 1912, 1913, 1914, 1919 e 1920; vice-presidente da Academia e presidente da classe de ciências em 1915; e presidente da Acade-

mia e da classe de ciências em 1916 e 1922. Foi vice-presidente da Sociedade de Geografia de Lisboa, presidente da Sociedade dos Estudos Pedagógicos e da Sociedade de Ciências Naturais.

Em Outubro de 1929 foi-lhe organizado processo de aposentação *ex-officio*, por atingir o limite de idade em 15 de Novembro seguinte. A doença já o tinha afastado dos seus afazeres de professor. Faleceu em Lisboa, em 23 de Dezembro de 1930, deixando viúva a Snr.^a D. Elisa Barbosa de Almeida Lima, com quem casara aos 27 anos, e filhos com descendência. Era professor aposentado da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, general reformado, sócio efectivo da Academia das Ciências de Lisboa, e correspondente do Instituto de Coimbra, grã-cruz da ordem de Aviz e da ordem de S. Tiago da Espada; e tinha a medalha militar de prata da classe de comportamento exemplar.

Dos seus numerosos trabalhos, artigos, conferências, discursos, comunicações, etc., são dignos de especial menção os elementos que publicou para o conhecimento do clima de Portugal, e de Lisboa em particular, e o «Curso de Física geral», começado a publicar em 1923, que ficou incompleto.

PUBLICAÇÕES

- (1) *Principios geraes de Morphologia e Dynamica Molecular* (Tese). — 1 vol. de 130 pag.; Lisboa, Typ. da Ac. R. Sc. ; 1894.
- (2) *Nota sobre a luz branca*. Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo III, 2.^a série, pag. 209; 1894.
- (3) *Sobre a electricidade considerada como energia motora*. Jornal Sc. mat. phys. nat., tomo III, 2.^a serie, pag. 219; 1893-1895.
- (4) *Sobre a determinação de uma direcção fixa e sobre a determinação das latitudes sem a intervenção de observações astronomicas*. Jornal Sc. mat. phys. nat., vol. IV, 2.^a serie, pag. 121; 1895-1897.
- (5) *Physica* (Ensino primário complementar e normal). — 1 vol. de 153 pag.; Lisboa, Typ. do Dia; 1897.
- (6) *Arithmetica e geometria* (ensino primario elemental). — 1 vol. de 106 pag.; Lisboa, Typ. do Dia; 1897.

- (7) *Arithmetica, systema metrico e geometria* (para o ensino primario). — Lisboa, Livr. pop. Fr. Franco; s. d.
- (8) *Generalisação do principio da reacção* (Dissertação). — 1 folh. de 82 pag.; Lisboa, Typ. do Dia; 1898.
- (9) *As communicações eminentemente scientificas do Sr. Miguel Bombarda, e os principios da Philosophia Positiva e o methodo experimental nas sciencias physicas*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. I, pag. 30; 1900.
- (10) *Analyse dos modernos methodos scientificos*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. I, pag. 34; 1900.
- (11) *Exposição da theoria das pilhas, segundo as experiencias feitas no laboratorio da Escola Polytechnica de Lisboa*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. I, pag. 45; 1900.
- (12) *Expondo um methodo physico de extracção do oxygenio da atmosphaera*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. I, pag. 63; 1900.
- (13) *Acerca do estado em que presentemente se acha o problema da locomoção aerea*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. I, pag. 90; 1901.
- (14) *Acerca da theoria da vida exposta pelo sr. Miguel Bombarda. O phenomeno de relação e a energia potencial*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. I, pag. 121; 1902.
- (15) *Tratando dos principios fundamentaes das sciencias physicas. Phenomenos do calor, do movimento e da electricidade*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. I, pag. 127; 1902.
- (16) *Acerca da influencia dos novos estudos das substancias radio-activas etc.* Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. I, pag. 138; 1903.
- (17) *Tentativa explicativa das causas que determinam a differença de corpulencia entre os individuos das altas e das baixas latitudes. A entropia*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. I, pag. 143; 1903.
- (18) *Acerca da recente apparição em Paris de um aparelho de moto-continuo, etc.* Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. I, pag. 174; 1904.
- (19) *Noticia de um novo aparelho destinado a medir irradiações*

- luminosas*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. I, pag. 177; 1904.
- (20) *Estudos sobre a Energia*. Rev. de Artilharia, 1904-1905.
- (21) *Acerca do clima de Lisboa*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. II, pag. 3; 1905.
- (22) *Acerca da incoherencia que se revela na exposiçãõ das doutrinas que sãõ objecto dos grandes capitulos das sciencias phisicas*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. II, pag. 21; 1905.
- (23) *Acerca da noçãõ de temperatura*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. II, pag. 26; 1905.
- (24) *Subsidios para o estudo do clima de Lisboa. Temperatura*. — 1 vol. de IV - 41 pag.; Lisboa, Typ. Ac. R. Sciencias; 1905.
- (25) *Acerca de questões geometricas*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. II, pag. 47; 1906.
- (26) *Acerca do movimento de oscillaçãõ dos pendulos*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. II, pag. 58; 1906.
- (27) *Acerca da estrutura da materia*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. II, pag. 79; 1907.
- (28) *Temperatura e entropia*. Annaes da Ac. Polyt. do Porto; tomo II, pag. 19; 1907.
- (29) *Tecendo o elogio de Lord Kelvin*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. II, pag. 97; 1908.
- (30) *Tecendo o elogio de Henri Becquerel*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. II, pag. 110; 1908.
- (31) *Acerca da transformaçãõ do movimento de rotaçãõ n'uma corrente electrica continua*. Actas 1.^a classe Ac. R. Sc. Lisboa; vol. II, pag. 130; 1909.
- (32) *Acerca da grande influencia das pequenas causas sobre a evoluçãõ de determinados phenomenos*. Actas 1.^a classe Ac. Sc. Lisboa; vol. II, pag. 137; 1910.
- (33) *Le climat de Lisbonne et sa variation*. — 1 folh. de 31 pag. com gráficos; Lisboa, Centro tip. colonial; 1911.
- (34) *O que é e para que serve a fisica*. — 1 folh. de 20 pag.; Lisboa, tip. Eduardo Rosa; 1912.
- (35) *Sobre telegrafia sem fios*. Actas Ac. Sc. Lisboa; vol. IV, pag. 16; 1913.

- (36) *Sobre radioactividade*. Actas Ac. Sc. Lisboa; vol. IV, pag. 67; 1913.
- (37) *A chuva e outros hidrometeoros em Portugal*. — 1 folh. de 74 pag. e 10 gráficos; Lisboa, Imp. Nacional; 1913.
- (38) *Notas sobre fisica. I. Da noção de reversibilidade*. Arquivos Univ. Lisboa; vol. I, pag. 1; 1914.
- (39) *Idéas recentes sobre a estructura discontinua da matéria e da energia*. Rev. de Artilharia, 10.º ano, pag. 492, 553, 634 e 689; 1914.
- (40) *Apontamentos de Fisica geral da Faculdade de Ciencias da Universidade de Lisboa* (litografado). — 1.ª edição 1915-1916. — 2.ª edição, 1920-1921.
- (41) *Centenário de Ceuta e Albuquerque* (Discurso). — 1 folh. de 16 pag.; Lisboa, Tip. Ac. das Sc.; 1916.
- (42) *José Manuel Rodrigues e a sua obra*. Rev. de Artilharia, 13.º ano, pag. 57; 1916.
- (43) *Curso de Fisica médica (F. Q. N.) da Faculdade de Ciencias da Universidade de Lisboa*. — 4 vols. litog.; 1917.
- (44) *Discurso inaugural do 1.º Congresso Nacional de Educação Física*. Relatório, Teses, Actas das sessões e Documentos do Congresso; pag. 225; Lisboa, Casa Ventura Abrantes; 1917.
- (45) *O coronel Nunes Gonçalves*. Rev. de Artilharia, 14.º ano; pag. 181; 1918.
- (46) *Sôbre o estado em que se encontram os trabalhos relativos à gaso-lusa*. Actas Ac. Ci. Lisboa; vol. V; pag. 180; 1918.
- (47) *Nota sôbre os combustíveis sólidos applicados aos motores de explosão*. Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo II, 3.ª série, pag. 88; 1919.
- (48) *Reflexões sôbre o principio da inércia*. Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo II; 3.ª série; pag. 133; 1920.
- (49) *Justificação da proposta para a eleição dum Conselho Nacional de Investigação científica*. Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo II; 3.ª série; pag. 191; 1920.
- (50) *Sôbre o problema da dessalificação da água*. Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo II; 3.ª série; pag. 223; 1920.
- (51) *Sôbre um método físico da extracção do oxigénio do ar*. Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo II; 3.ª série; pag. 226; 1920.

- (52) *A viagem de Fernão de Magalhães sob o ponto de vista nacional.* — 1 folh. de 16 pag.; Coimbra; Imp. Universidade; 1921.
- (53) *O clima de Portugal continental.* — 1 vol. de 81 pag. e 126 gráficos; Lisboa, Imp. Nacional; 1922.
- (54) *O problema da locomoção aérea e o serviço areológico em Portugal.* Boletim Soc. Geografia Lisboa; serie 40.^a; pag. 320; 1922.
- (55) *Os criterios da verdade. Racionalismo e dogmatismo.* Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo III; 3.^a série; pag. 1; 1922.
- (56) *Discurso de homenagem a Gago Coutinho e Sacadura Cabral.* — 1 folh. de 11 pag.; Coimbra, Imp. Universidade; 1923.
- (57) *O princípio de Carnot e a máquina animal* (tese apresentada ao Congresso de Medicina Tropical de Loanda). — 1 folh. de 9 pag.; Lisboa, Imp. Nacional de Loanda; 1923.
- (58) *A Física perante as teorias de Einstein.* Jornal Sc. mat. phys. nat.; tomo IV; 3.^a serie; pag. 97; 1923.
- (59) *Curso de Física geral.* — Tomo I — Mecanica fisica; 344 pag.; 1923. — Tomo II — Calor e Termodinamica; 214 pag.; 1924. — Tomo III — Optica geométrica; 186 pag.; 1925. — Tomo IV — Electricidade; 175 pag. (incompleto); 1927-1928. Lisboa, Imp. Nacional.





RÓ
MU
LO



CENTRO CIÊNCIA VIVA
UNIVERSIDADE COIMBRA

1329658306

