



alمامater

biblioteca digital de fundo antigo da universidade de coimbra

Viagem científica do Dr. Antonio dos Santos Viegas : segundo relatorio (Junho a Novembro de 1867) / Antonio dos Santos Viegas

Autor(es): Viegas, Ant3nio dos Santos, 1837-1914

URL persistente: URI:<http://bdigital.sib.uc.pt/hc/UCSIB-7-66-8/globalitems.html>;
URI:<http://hdl.handle.net/10316.2/26595>

Accessed : 27-Mar-2020 22:17:38

A navega33o consulta e descarregamento dos t3tulos inseridos nas Bibliotecas Digitais UC Digitalis, UC Pombalina e UC Impactum, pressup3em a aceita33o plena e sem reservas dos Termos e Condi33es de Uso destas Bibliotecas Digitais, dispon3veis em <https://digitalis.uc.pt/pt-pt/termos>.

Conforme exposto nos referidos Termos e Condi33es de Uso, o descarregamento de t3tulos de acesso restrito requer uma licen3a v3lida de autoriza33o devendo o utilizador aceder ao(s) documento(s) a partir de um endere3o de IP da institui33o detentora da supramencionada licen3a.

Ao utilizador 3 apenas permitido o descarregamento para uso pessoal, pelo que o emprego do(s) t3tulo(s) descarregado(s) para outro fim, designadamente comercial, carece de autoriza33o do respetivo autor ou editor da obra.

Na medida em que todas as obras da UC Digitalis se encontram protegidas pelo C3digo do Direito de Autor e Direitos Conexos e demais legisla33o aplic3vel, toda a c3pia, parcial ou total, deste documento, nos casos em que 3 legalmente admitida, dever3 conter ou fazer-se acompanhar por este aviso.



alمامater

biblioteca digital de fundo antigo da universidade de coimbra



DIARIO DE LISBOA

FOLHA OFFICIAL DO GOVERNO PORTUGUEZ

As pessoas que quizerem subscrever para o DIARIO DE LISBOA no segundo trimestre do corrente anno podem dirigir-se á loja da venda do mesmo DIARIO, na rua Augusta, 224 e 226. Os preços da assignatura são os seguintes:

Com estampilha..... 3\$600 réis
Sem estampilha..... 3\$000

A correspondencia para as assignaturas será dirigida ao administrador da loja, João de Andrade Taborda, estampilhada e acompanhada da respectiva quantia.

Suas Magestades e Altezas passam sem novidade em sua importante saude.

PARTE OFFICIAL

MINISTERIO DOS NEGOCIOS DO REINO
Direcção geral de instrucção publica

VIAGEM SCIENTIFICA DO DR. ANTONIO DOS SANTOS VIEGAS

SEGUNDO RELATORIO

(Junho a novembro de 1867)

Conforme a indicação que fiz no meu precedente relatório, conservei-me em Paris até o encerramento das aulas na Sorbonne, e assisti ainda a alguns exames de licenciado e doutoramentos da faculdade de sciencias, que tiveram lugar n'essa epocha. Os trabalhos praticos no laboratorio tive que interromper mais cedo do que tencionava, por causa das obras que se fizeram n'aquelle estabelecimento, para construir o novo laboratorio de physica.

Nas ultimas semanas que passei em Paris, empreguei a maior parte do tempo na exposição, examinando com a possível minuciosidade os objectos expostos na classe 12.^a, instrumentos de precisão e material do ensino das sciencias; e comquanto não tirasse d'este trabalho o resultado que esperava pela difficuldade que havia em obter esclarecimentos, colhi ainda assim uma somma de noções geraes que me compensou a perda de tempo.

A encomenda de instrumentos de acustica que tinha feito ao sr. R. Koenig, para o gabinete de physica da universidade, obrigou-me a demorar em Paris mais alguns dias do que era minha tenção. O sr. Koenig havia-me convidado para assistir ao ensaio dos instrumentos, a fim de dar-me algumas instrucções praticas sobre o seu uso, e eu entendi não dever partir antes de terminar aquelle trabalho.

Concluido elle, e expedidos os instrumentos, parti para Londres, onde cheguei no principio de agosto.

Apresentei-me na legação portugueza, expuz o objecto da minha missão, e obtive do sr. conde de Lavradio uma carta de recommendação geral, que me facilitou a entrada em todos os estabelecimentos scientificos de Londres, e me abriu o caminho para as relações que ulteriormente adquiri nas universidades de Inglaterra e da Escocia. Graças a este valioso auxilio, foi-me facil obter grande copia de informações e documentos, que poderão servir de base a um estudo das instituições scientificas do reino unido; porém semelhante trabalho offerece difficuldades sérias e é objecto para larga meditação. Limito-me, no presente relatório, a dar uma breve noticia dos estabelecimentos que visitei.

LONDRES

I A universidade e os collegios: *University college, King's college*—O real collegio dos cirurgiões—A sociedade real de Londres, e as sociedades linneana e chimica—A instituição real da Gran-Bretanha.

A universidade de Londres occupa provisoriamente uma parte do antigo palacio Burlington, hoje pertencente ao governo inglez. Foi instituida, por carta real, em 5 de dezembro de 1837, com o fim de tornar accessiveis a todos os cidadãos, sem distincção alguma religiosa ou politica, as honras academicas que as universidades de Oxford e Cambridge recusaram por muito tempo aos dissidentes da communhão anglicana.

Tem esta corporação um caracter especial e differente de todas as outras universidades da Gran-Bretanha e da Irlanda. O ensino e a educação da mocidade são objectos alheios ao seu fim; reduz-se em summa a um tribunal de sciencia encarregado de verificar, por meio de exames, a aptidão dos individuos que aspiram aos graus academicos,

os quaes tem auctoridade para conferir nas quatro faculdades de artes, sciencias, leis e medicina.

São admittidos aos exames os alumnos de qualquer universidade do reino unido, e bem assim os de varios collegios, cuja competencia é reconhecida pela universidade metropolitana, sendo d'estes os principaes, em Londres, *University college* e *King's college*.

Nada havia portanto que podesse interessar-me na séde da universidade, a não serem os programmas dos exames e documentos relativos á organização academica, o que obtive facilmente na secretaria. Estabelecimentos scientificos destinados ao ensino devia procura-los nas duas principaes escolas, nos collegios.

O mais antigo é o collegio da universidade, estabelecido n'um edificio proprio, em *Upper Gower str.* Foi fundado, por iniciativa particular, no anno de 1826, e destinado pelos fundadores a ser a universidade de Londres. Em 1836 recebeu de Guilherme IV uma carta de incorporação que lhe deu o titulo de «collegio da universidade»; n'este documento o fim da instituição foi definido nos seguintes termos:

«O adiantamento geral da litteratura e da sciencia, proporcionando á mocidade os meios de adquirir, com despesa moderada, uma educação litteraria e scientifica.»

Entram no programma de ensino d'este collegio todas as sciencias, excepto a theologia, divididas em duas faculdades: a faculdade de artes e leis abrange os estudos classicos, as linguas antigas e modernas, incluindo as orientaes, a philosophia racional, as sciencias mathematicas, physicas e naturaes e suas applicações á engenharia civil, e as sciencias juridicas; a faculdade de medicina comprehende os diversos ramos das sciencias medicas e suas auxiliares. Os cursos de clinica pertencentes a esta faculdade têm logar no hospital particular do collegio estabelecido n'um edificio proximo. Ha demais, appensa ao collegio, uma especie de escola preparatoria dividida em duas secções: *Senior department* e *Junior department*, na qual os estudantes mais novos recebem um certo grau de instrucção preliminar, começando nas primeiras letras. Na faculdade de artes e leis, alem dos cursos ordinarios, ha tambem aulas nocturnas destinadas a dar maior desenvolvimento ao programma geral da faculdade e a facilitar a instrucção ás pessoas que durante o dia se acham occupadas em outros trabalhos.

Visitei dentro do edificio do collegio, a secretaria, (onde obtive um exemplar dos estatutos (*Charter and Bye-laws*) e outros documentos relativos á organização do ensino); as aulas, geralmente dispostas em amphitheatro; os museus, que só me pareceram importantes na parte medica; o laboratorio *Birkbeck*¹, accommodado para a instrucção pratica dos estudantes de chimica; a casa de dissecação anatomica; a livraria, (composta de cincoenta a sessenta mil volumes, divididos em duas repartições, livraria geral e livraria medica); a escola preparatoria; e a galeria *Flaxman*, que contém as principaes obras e desenhos do escultor inglez John Flaxman.

King's college occupa uma parte do palacio Somerset (no Strand), no qual se acham estabelecidas muitas das principaes repartições publicas da Inglaterra. Emquanto no collegio da universidade a theologia é excluida do programma de ensino, no collegio do rei fórma ella parte essencial da educação. Os fundadores d'esta instituição, que data do anno de 1828, tomaram por base o seguinte principio: «Todo o «systema de educação geral, para a juventude de uma sociedade christã deve comprehender, como parte indispensavel, a religião christã, sem a qual a acquisição de outros ramos de saber não póde conduzir nem á felicidade do individuo nem á prosperidade do estado».

O programma geral do ensino divide-se em seis repartições: repartição theologica, repartição de sciencia e litteratura geral, repartição de sciencias applicadas, repartição medica, aulas nocturnas, escola preparatoria. As aulas nocturnas comprehendem um grande numero de cursos, que têm por objecto as linguas antigas e modernas (incluindo a portugueza), as humanidades e as sciencias, entrando n'estas a parte obrigada da instrucção religiosa. Na escola preparatoria ha duas divisões; a divisão de classicos, mathematicas e litteratura geral, destinada a preparar alumnos para as universidades e para as repartições superiores do collegio, e a divisão de instrucção moderna, accommodada especialmente para os individuos que se destinam ás carreiras de applicação.

¹ Fundado em memoria do dr. Birkbeck.

Acompanhado por um official da secretaria do collegio, percorri as aulas, museus, livrarias e diversas officinas que contém o estabelecimento. O que achei mais interessante foi o chamado «museu de Jorge III», collecção de instrumentos de physica e modelos de machinas, formada na maior parte por aquelle monarcha e offerecida ao collegio pela rainha Victoria. As collecções de historia natural estão reunidas n'uma unica sala, e pareceram-me sufficientes para o ensino. O laboratorio chimico é disposto convenientemente para a instrucção pratica dos estudantes. Nas lojas do edificio ha uma officina, onde os engenheiros mechanicos aprendem os elementos do trabalho manual em madeira e metaes. Ha tambem um hospital, em relação com o collegio (*King's college hospital*, em *Portugal str.*) para os cursos praticos de sciencias medicas.

Um determinado numero de estudantes matriculados residem dentro do collegio, e outros tomam ali uma refeição no meio do dia. Alem d'isso, tanto este collegio como o da universidade recommendam certas casas particulares (*boarding houses*) onde os estudantes podem residir, sujeitos a uma tal ou qual direcção.

São estas as duas principaes escolas de ensino superior que existem em Londres. Ambas ellas são na essencia instituições particulares, cuja existencia legal é reconhecida pelo governo: vivem das suas proprias rendas, derivadas dos fundos que possuem, adquiridos por doação ou legado, e dos direitos que pagam os estudantes.

Não são as universidades as unicas instituições scientificas de Inglaterra que têm auctoridade de conferir licenças para o exercicio da profissão de medico ou cirurgião: outras corporações gosam do mesmo direito. Os diplomados passados pelo collegio dos medicos (*Royal college of physicians*) e pelo dos cirurgiões (*Royal college of surgeons of England*) são mui considerados em todo o reino unido; e não vae longe a epocha em que a primeira d'estas corporações exercia um monopolio absoluto sobre a profissão medica, na extensão de 7 milhas em raio á roda de S. Paulo; este privilegio, concedido em 1511 por Henrique VIII, durou até o *bill* de reforma votado em julho de 1858.

Qualquer d'aquelles collegios é uma associação scientifica, incorporada por carta real, e auctorizada para verificar, por meio de exames, a aptidão dos individuos que pretendem exercer a medicina ou a cirurgia, tendo feito os seus estudos em hospitaes ou escolas, que os collegios reconhecem como idoneas para esse fim. Os exames e os diplomas concedidos custam certos direitos, cujo producto se eleva a sommas consideraveis; a receita annual do collegio dos cirurgiões, proveniente na maior parte d'esta fonte, monta a cerca de 12:000 libras.

Visitei este collegio, attrahido pela bem merecida fama dos seus museus anatomicos. Tiveram elles origem n'uma collecção formada por John Hunter, e vendida por morte d'este, em 1793, ao governo britannico, o qual a offereceu depois ao collegio, sob certas condições. Esta collecção, que comprehendia já perto de 14:000 exemplares, foi augmentada a pouco e pouco por meio de compras e presentes feitos pelos membros do collegio e por outras pessoas; e hoje penso que não haverá erro em considera-la como a primeira da Europa no seu genero. Occupa tres grandes salas (museu occidental, medio e oriental) illuminadas todas pelo tecto, e abrangendo cada uma o espaço de tres andares: o pavimento inferior, occupado por esqueletos e preparações secas em geral; e duas galerias, uma por cima da outra, apropriadas para os exemplares conservados em alcool. A seguinte nota que extrahi dos catalogos dará idéa da riqueza numerica das collecções:

Repartição physiologica ou estruturas normaes:

	Numero de exemplares
Preparações physiologicas em alcool.....	6:148
Ditas osteologicas idem.....	5:908
Ditas seccas.....	875
Ditas zoologicas.....	2:945
Fosseis vertebrados.....	2:450
Ditos invertebrados.....	2:340
Plantas.....	357

¹ O numero de estudantes que seguiram os cursos de *King's college*, no 1.^o semestre de 1867, foi 1:446; sendo 438 estudantes matriculados, 638 eventuaes (*occasional students*) e 370 alumnos da escola. Em 1864-1865, *University college* teve 804 estudantes: 420 na escola, 163 na faculdade de medicina, 221 na de artes e leis.

Repartição pathologica ou estruturas anormaes:	
Preparações em alcool	3:555
Ditas seccas (incluindo ossos)	2:029
Calculos e concreções	1:444
Monstros e deformidades	435
Preparações microscopicas:	
Estruturas normaes e anormaes	12:215
Total	40:701

Os catalogos descriptivos das collecções formam só por si uma obra importantissima, em muitos volumes de grande formato, devida na maior parte ao trabalho dos professores Owen, Quekett, Morris, Stanley e Paget. Procurei adquirir esta obra para a universidade de Coimbra; e falando a esse respeito com o actual conservador do museu o sr. W. H. Flower e com o bibliothecario o sr. J. Chatto, pareceu-me que era facil realisar uma troca por livros portuguezes, e n'este sentido officiei para Coimbra.

A livraria particular do collegio é tambem muito importante; e pôde ser frequentada, sem difficuldade, por qualquer pessoa que se interesse pelas sciencias naturaes: contém para cima de 30:000 volumes de obras e jornaes de sciencia, memorias, theses, etc.

Quando visitei a universidade, aproveitei a occasião de encontrar-me no palacio Burlington, para ver a livraria e a sala das sessões da sociedade real de Londres, que para ali foi removida de *Somerset house*, em 1856. Fui recebido pelo sr. W. White, bibliothecario da sociedade, que se prestou de bom grado a mostrar-me a livraria, composta em grande parte das publicações periodicas de todas as sociedades sabias do mundo, que trocam com a sociedade real; a sala das sessões, adornada com os retratos dos grandes homens que têm pertencido á sociedade, e uma curiosa collecção de reliquias de Isaac Newton, conservadas com todo o escriptulo devido á memoria do grande philosopho¹.

Depois de me dar alguns esclarecimentos sobre a historia e organização da sociedade real, o sr. White conduziu-me á livraria da sociedade linneana (estabelecida tambem em *Burlington house*) e apresentou-me ao seu collega, o sr. Kippist, bibliothecario d'esta ultima sociedade; o qual me permittiu examinar o mais importante do estabelecimento a seu cargo, e particularmente—o herbario e as collecções historico-naturaes deixadas por Linneu, a primeira edição do *systema vegetabilium*, annotada pelo proprio punho do auctor, e varios manuscriptos do celebre naturalista, preciosas reliquias que a Suecia commetteu a falta de deixar sair do seu territorio.

Tive ainda occasião, em *Burlington house*, de ver a sede de outra sociedade, que ali se acha estabelecida, com o titulo de «Sociedade chimica»; foi fundada em 1841, e tem por objecto, conforme o titulo indica, a sciencia chimica, de que publica um periodico mensal.

Em Albemarle str. (perto de *Burlington house*) visitei a *instituição real da Gran-Bretanha*, uma das mais celebres e mais uteis instituições scientificas de Inglaterra. É uma especie de academia ou associação de homens dedicados á sciencia, que tem por fim promover, diffundir e augmentar os conhecimentos uteis por meio de trabalhos experimentaes proseguídos no laboratorio, e de lições e conferencias em que tomam parte não só os professores da instituição, mas outros homens eminentes em qualquer ramo da sciencia. Desde 1799, epocha em que sir Joseph Banks e o conde de Rumford lhe lançaram os fundamentos, até hoje, a instituição real tem visto succederem-se, nas suas cadeiras de physica e chimica, os professores Garnett, Thomas Young, Humphry Davy, Brande, Will. Ritchie, Michael Faraday, John Tyndall e Edward Frankland. Estes nomes, bem conhecidos no mundo scientifico, justificam assas a fama de que aquella corporação goza no continente.

Acompanhado pelo sr. Benjamin Vincent, conservador da livraria, vi, dentro do edificio da instituição real: os dois laboratorios de physica e chimica, onde se fizeram as grandes descobertas da electro-chimica, do diamagnetismo e da indução electro-dynamica; o museu, composto principalmente de apparatus scientificos de interesse historico; o amphitheatro; e a livraria, que contém cerca de 36:000 volumes de obras e jornaes de sciencia, litteratura e historia; um gabinete de leitura para estudo, com uma boa collecção de memorias e jornaes scientificos inglezes, francezes, allemães e italianos; e outro, a que chamam *newspaper room*, destinado á leitura ordinaria e regular dos periodicos inglezes e estrangeiros.

Sinto não ter conhecido nenhum dos actuaes professores, que estavam ausentes por ser a epocha das ferias. Faraday acabava de expirar quando cheguei a Londres.

II—O museu britannico—O museu de Kensington e o jardim de horticultura—O museu de geologia pratica e a escola de minas.

Todas as pessoas que viajam devem ter experimentado o ingrato desgano que produz a primeira visita de qualquer monumento, de que se tem preconcebido uma idéa demasiado grandiosa. Poucas cousas haverá que possam exceptuar-se d'esta regra, e todavia o museu britannico é uma

¹ Lembrando-me que a bibliotheca da nossa universidade possuia incompleta a collecção das transacções philosophicas, perguntei ao sr. White se haveria meio de obter da sociedade real os volumes que faltassem; respondeu-me que bastava que elles fossem reclamados pela universidade ao conselho da sociedade real. Officiei ao prelado da universidade, propondo-lhe uma troca de livros portuguezes pelos referidos volumes das transacções philosophicas; s. ex.^a aceitou a idéa, e quando saí de Londres já o general Ed. Sabine, actual presidente da sociedade real, me havia accusado, por carta que remetti para Coimbra, a recepção do officio que o sr. vice-reitor lhe dirigira, offerecendo alguns livros portuguezes, e pedindo a mencionada troca. Tais livros não tinham ainda chegado a Inglaterra, nem o officio fóra apresentado ao conselho da sociedade real por esta se achar em ferias; porém o nosso ministro em Londres quiz encarregar-se de proseguir este negocio, e espero que a esta hora elle esteja concluido da maneira mais agradável para a universidade.

d'ellas; maior ainda do que a fama o apregoa, é a impressão que recebe quem, uma vez na vida, teve a fortuna de transpor o portico d'aquelle templo do saber.

Contar os milhares de libras que o edificio sómente tem custado á nação; dizer que só a nova sala de leitura, cuja cupula excede em diametro a de S. Pedro de Roma, custou a somma enorme de 150:000 libras; que as livrarias contêm actualmente um milhão de volumes, e que nas construcções para a nova sala de leitura se guardou espaço para o augmento futuro da bibliotheca em quarenta annos, calculado na razão de 20:000 volumes por anno¹; tudo isso é pouco para dar idéa da grandeza d'aquelle colosso. Para bem o admirar é preciso cansar-se uma e muitas vezes de percorrer aquellas interminaveis galerias; experimentar a confusão que produz no espirito a vista simultanea de tantos e tão variados objectos, que divertem a attenção em mil sentidos diferentes; e considerar no fim que tudo o que se tem visto é apenas uma parte das riquezas accumuladas no museu nacional da Gran-Bretanha!

As collecções particulares de sir Hans Sloane (o successor de Newton na presidencia da sociedade real) que foram legadas á nação em 1753, reunidas com as bibliothecas de Robert Bruce Cotton (*Cottonian Library*) e de Robert Harley (*Harleian Library*) foram a primeira origem do museu, o qual posteriormente não tem cessado de enriquecer-se por meio de legados consideraveis, avultados presentes, compras e aquisições de todos os modos possiveis. Na actualidade, as collecções estão divididas pela fórma que se segue, em onze districtos, dirigido cada um por um conservador que tem o titulo de sub-bibliothecario, *under-librarian*: livros impressos, manuscriptos, antiguidades orientaes, antiguidades britannicas e da idade media, ethnographia, antiguidades gregas e romanas, moedas e medalhas, estampas e desenhos, botanica, zoologia, palaeontologia, mineralogia.

Nas diferentes visitas que fiz ao museu britannico, procurei instruir-me na historia d'este estabelecimento, e esforcei-me por formar uma idéa, quanto possivel, exacta das collecções historico-naturaes, que me interessaram particularmente; porém quaesquer pormenores a tal respeito excedem os limites que me impuz n'este relatorio.

O museu de Kensington é hoje uma das exposições mais interessantes que podem ver-se na metropole ingleza. Nasceu este novo museu da exposição internacional de 1851. O grande concurso de obras de arte, que então se reuniram em Londres, despertou nos inglezes a vontade de promover, entre os seus artistas, o gosto pela arte do ornato em todos os generos, e offereceu-lhes um ensino favoravel para adquirir typos e modelos primorosos, com que formar um museu, dedicado á educação das classes manufactoras. Tal é a origem e o caracter do museu de Kensington, centro da repartição de sciencia e arte (*science and art department*), á qual está especialmente confiado aquelle genero de educação.

A idéa de instruir os artistas por meio de uma exposição permanente, calou de prompto no espirito do publico; acudiram de toda a parte ofertas para o novo museu, e em poucos annos reuniu-se em Kensington uma collecção variadissima de originaes, cópias e modelos das mais bellas obras de arte conhecidas no mundo. Admiram-se ali os famosos cartões de Rafael que existiam no palacio real de Hampton Court; pinturas, desenhos e aguarelas da escola britannica; magnificas esculturas italianas; modelos de architectura; tecidos e outros productos da industria oriental; moveis antigos; curiosas collecções de machinas, de materias de construcção, e das principaes materias que se empregam como alimento, com a demonstração da sua composição chimica e das transformações por que passam antes de serem dadas ao consumo; enfim grande quantidade de instrumentos, moveis e livros classicos, adoptados nas escolas.

Esta ultima parte constitue uma divisão particular do museu chamada *educational division*, na qual se comprehende um gabinete de leitura, composto de livros classicos de instrucção elemental e obras de educação, adoptadas nos principaes paizes cultos. N'este gabinete ha um repartimento reservado para Portugal, que senti ver ainda vazio. Ha tambem uma livraria especial de obras de arte (*art library*), onde os artistas e operarios pobres podem consultar os livros mais dispendiosos, mediante a paga de 1 penny (18 réis).

O edificio está ainda em construcção, e por isso o arranjo actual das collecções é pouco methodico e evidentemente provisório: a nova galeria, que está aberta ao publico, é de um estylo riquissimo n'aquelle genero de construcções de tijolo e *terra-cotta*, que os inglezes muito usam.

Na ultima visita que fiz ao museu de Kensington, aproveitei o tempo que me sobejou, para ver o jardim de horticultura, que fica proximo, e ali se me deparou mais uma occasião de admirar o gosto que os inglezes sabem desenvolver na arte de dispor os jardins, e que tanto me surpreendeu em Sydenham, em Kew, em Hampton Court, em Windsor, em Regent's Park, e geralmente em todos os parques de Londres, que são, sem duvida, a principal belleza d'esta cidade. Apesar do titulo, o jardim de horticultura, pertencente á sociedade do mesmo nome, é antes um jardim de ornato do que um estabelecimento de experiencia; possui uma bella estufa, e é rodeado por uma especie de claustro e por casas onde se expõem flores, plantas e objectos de horticultura em geral.

O museu de geologia pratica, situado em Jermin-str., e a escola de minas que se acha estabelecida no mesmo edificio, resultaram dos estudos geologicos, começados em 1834 sob a direcção de De la Bèche, e proseguídos actualmente por um corpo de engenheiros, que tem por chefe sir Murchison.

¹ Vej. o *Times* de 6 e 7 de outubro de 1863.

O museu é destinado a expor as rochas minerais e fósseis, que servem de illustração ás cartas e córtices geologicos das ilhas britannicas, e a exemplificar as applicações diversas de que são susceptiveis as suas produções minerais. O edificio mesmo é já um exemplo assas instructivo de taes applicações, sendo que na sua construcção e adorno se empregaram os melhores materiais inglezes, combinados com engenho e gosto admiravel. Foi aberto ao publico em 1851. Entra-se por um elegante vestibulo n'uma primeira sala, onde se acham expostas as rochas susceptiveis de emprego na edificação e na escultura. Por detrás d'esta sala existe o grande amphitheatro da escola de minas, e no mesmo pavimento a secretaria e a bibliotheca. O andar principal é occupado por uma extensa collecção de geologia applicada, metallurgia e arte de minas; a parte mais importante d'este andar é uma grande sala illuminada pelo tecto, á roda da qual, nos dois andares immediatamente superiores, existem duas magnificas galerias dedicadas á geologia theorica e contendo uma numerosa collecção de fósseis e rochas dos terrenos inglezes. Acrescem a estes objectos mappas e córtices geologicos de Inglaterra e do paiz de Gales, planos e modelos em relevo dos principaes districtos mineiros. Os archivos do registo das minas e dos trabalhos geologicos acham-se estabelecidos no andar da galeria superior.

Existem tambem, dentro do edificio do museu, dois pequenos laboratorios para estudos metallurgicos; o laboratorio chimico, onde estudam os alumnos da escola de minas, é n'um edificio separado em Oxford-str.

Aquella escola foi instituida em 1851, com o fim de ser em Inglaterra a equivalente da escola de minas de Paris e da Bergakademie de Freiberg. Comprehende, n'um curso de tres annos, as seguintes cadeiras: chimica applicada ás artes e manufacturas, historia natural, physica, mechanica applicada, metallurgia, geologia, mineralogia e arte de minas, desenho de machinas. Na minha visita ao museu obtive os programmas e regulamentos d'esta escola, a qual, assim como o museu de geologia, é tambem uma dependencia da repartição de sciencia e arte.

III—O jardim zoologico—O jardim botanico de Regent's Park—Os jardins de Kew.

As collecções vivas da historia natural são em toda a parte objecto de instrucção e de recreio conjuntamente; as de Londres porém reúnem estas duas vantagens no mais subido grau. Na verdade não sei o que mais deva admirar-se, tanto no jardim de zoologia como no de botanica, se a riqueza das collecções e a excellencia dos exemplares, se o engenho com que se acham dispostos e o cuidado extremo com que são conservados. Confesso que mesmo depois de ter visto em Paris o jardim das plantas e o jardim de aclimação (no Bois de Boulogne) que é sem duvida uma belleza, achei, ainda assim, novidade e surpresa no jardim zoologico de Londres e nos botanicos de Kew e de Regent's Park.

O jardim zoologico é a primeira collecção de animaes vivos que existe na Europa. Occupa uma porção de terreno consideravel ao norte do Regent's Park, proximo do canal do mesmo nome; e pertence á sociedade zoologica que foi instituida em 1826, sendo Humphry Davy um dos principaes fundadores. O governo inglez nada tem com a administração d'este estabelecimento, e apesar de a sua despesa annual se elevar a 18:000 libras, a receita proveniente na maior parte das entradas no jardim¹ chega não só para o custeamento ordinario mas sobeja ainda para novas aquisições e augmentos.

Na disposição geral das casas occupadas pelos animaes e das ruas e passeios que as ligam umas ás outras sobressae aquella irregularidade calculada que distingue o gosto inglez e produz um effeito incomparavelmente superior ao das rectas parallelas que predominam em analogos estabelecimentos. O mesmo reparo fiz nos jardins de botanica, e tenho para mim que similhante systema, longe de oppor-se á ordem scientifica, é pelo contrario mui conforme ao arranjo das familias naturaes. Algumas das casas habitadas pelos animaes são exemplos mui curiosos de construcções rusticas, accommodadas quanto possivel ás necessidades particulares de cada morador; e em todas ellas notei um acieio in-excedivel.

O jardim da sociedade real de botanica é tambem situado em Regent's Park, do lado opposto ao jardim zoologico. Occupa uma extensão de terreno de 20 acres (cerca de 8 hectares), circundada por uma grade de fórma circular. Grande parte d'este jardim é destinada para recreio dos membros da sociedade e dos visitantes que são admitidos sob certas condições. A parte scientifica comprehende: um pequeno museu de plantas e fructos exóticos; uma boa estufa, toda de vidro e ferro, que é empregada como abrigo geral, e outras pequenas para propagação das plantas, notando-se entre ellas a *Victoria Regia*; uma collecção de plantas britannicas, arranjadas pelo systema de Linneu; plantas medicinaes, ordenadas segundo o methodo natural; collecção geral de plantas monocotyledoneas e dicotyledoneas herbaceas, dispostas em familias naturaes. Uma grande porção de terreno está accommodada para exposições de plantas, flores e fructos, que têm logar na estação propria.

A sociedade real de botanica, encorporada em 1839, foi instituida com o fim de promover a cultura d'aquella sciencia em todos os seus ramos; deriva a sua receita das subscripções dos socios e das entradas no jardim em dias de exposição. No anno de 1866 produziram estas duas fontes mais de 7:000 libras.

A distancia de 6 milhas, pouco mais ou menos, do centro de Londres, na margem direita do Tamisa, existem os jardins de Kew, o primeiro estabelecimento de botanica no reino unido, e que certamente não tem rival em parte al-

¹ Um *schilling* (225 réis), é a entrada ordinaria.

guma do mundo. Attrahida pela amenidade do sitio, a familia real de Inglaterra estabeleceu ali, no meado do século XVIII, uma residencia de campo, que deu origem ao bello parque e aos jardins que ora existem; os quaes, no anno de 1840, se tornaram propriedade nacional, por cendencia da rainha Victoria, e foram abertos ao publico no anno immediato, sob a direcção de sir Will. Hooker, pae do actual director. Hoje os jardins de Kew e os campos adjacentes, chamados *Pleasure-Grounds*, são um lugar favorito dos habitantes de Londres, que ali vão respirar o ar puro e livre do fumo da capital. A concorrência é extraordinaria. Em 1866 o numero dos visitantes elevou-se a 488:765.

Surprehendeu-me o aspecto geral d'este estabelecimento: não imagino cousa mais bella do que aquelle immenso tapete de verdura, matizado com arvôres, comoros e taboleiros de flores, e cortado por passeios e ruas que conduzem aos museus e ás estufas, onde vivem as plantas mais raras conhecidas na Europa.

A grande estufa, empregada na cultura das palmeiras, é a construcção mais elegante que tenho visto n'aquelle genero: tem 110 metros de comprimento, 30 na maior largura e 20 na maior altura; foi terminada em 1848, e avalia-se o seu custo em 30:000 libras. Maior ainda que esta é a nova estufa temperada, sita nos *Pleasure-Grounds*; está ainda por acabar, e deve cobrir, quando completa, 60 ares de terreno. O genero de construcção é inteiramente differente do da estufa das palmeiras, empregando-se cantaria juntamente com ferro e vidro.

Alem d'estas grandes estufas, ha muitas outras mais pequenas, accomodadas especialmente para certas familias de plantas: taes são as estufas dos fetos, dos catos e plantas succulentas, das orchideas, das begonias, das plantas do Cabo, o aquario tropical, onde vive a *Victoria Regia*, etc. Uma porção de terreno, a que chamam *Herbaceous Ground*, é occupado pelas plantas herbaceas que vivem ao ar livre, dispostas em familias naturaes.

Prenderam-me particularmente a attenção os tres museus de botanica applicada, aos quaes, em verdade, nada ha no continente que possa comparar-se. As riquissimas collecções, n'elles reunidas, têm por fim mostrar os innumeraveis recursos que o reino vegetal ministra ou pôde ministrar á industria humana. Tiveram origem n'uma collecção particular de sir Will. Hooker, cedida por elle aos jardins no anno de 1847; e tem-se enriquecido, a pouco e pouco, por via de presentes e compras, contribuindo largamente para isso as exposições de 1851 e 1862 em Londres, e a de 1855 em Paris.

O herbario e a livraria botanica é outra riqueza dos jardins de Kew, que merece aos homens competentes uma visita especial. O primeiro passa pelo mais completo de quantos existem, e tem dado material para importantissimas obras de botanica, que são bem conhecidas dos que cultivam esta sciencia.

IV.—O observatorio astronomico de Greenwich.—O observatorio magnetico de Kew.

Habituação a ver os observatorios do continente estabelecidos em magnificos palacios, esperava encontrar em Greenwich um monumento architectonico proporcionado á excellencia do famoso observatorio; entrei no parque possuido d'esta idéa; e não foi pequena a minha admiração quando, depois de subir a collina, me achei em frente de um aggregado irregular de casas baixas e como provisórias, sem relação apparente umas com outras, e que á primeira vista se tomava por um edificio particular, senão foram as cupulas girantes e um torreão mais elevado, sobre que se move a ventoinha do anemographo. A razão d'este genero de construcção, que aliás corresponde perfeitamente ao fim do estabelecimento, encontra-se na historia do observatorio; o qual, nos seus dois seculos de existencia, se tem desenvolvido e augmentado gradualmente, a par da sciencia que elle proprio tem feito progredir.

No anno de 1675, John Flamsteed, encarregado por Carlos II de «rectificar as taboas dos movimentos dos corpos celestes, a fim de ministrar os meios de achar a longitude no mar» lançava em Greenwich os fundamentos de um pequeno observatorio, onde devia consumir os quarenta e quatro annos restantes de sua vida; e tal era então a pobreza do estabelecimento, que nem os instrumentos lhe pertenciam, sendo propriedade particular do astrónomo real. Por morte d'este, em 1719, os seus herdeiros tomaram conta do espólio, e o observatorio ficou completamente vazio. Halley, rival e successor de Flamsteed, teve de esperar que se construíssem novos instrumentos para poder continuar as observações; e para os assentar acrescentou uma nova casa ao edificio primitivo.

Em 1742, Bradley, nomeado astrónomo real, fez aperfeiçoar os instrumentos deixados pelo seu antecessor; e não tardou em ajuntar-lhes outros mais perfeitos, executados pelo celebre artista Bird, sendo obrigado, para os accomodar, a construir um novo observatorio por diante do de Flamsteed.

No tempo do dr. Maskelyne (1765 a 1811) a organização do observatorio experimentou consideraveis reformas. Um regulamento, redigido pelo conselho da sociedade real, determinou as obrigações do astrónomo real, sendo uma d'ellas a residencia permanente dentro do observatorio: o edificio foi novamente alargado, tanto na casa de habitação como na parte destinada para as observações.

John Pond succedeu a Maskelyne em 1811, e o seu primeiro cuidado foi renovar completamente os instrumentos, que eram ainda quasi todos do tempo de Bradley. Assentou no observatorio a luneta meridiana de Troughton, cuja objectiva tinha 5 pollegadas de abertura e 10 pés de distancia focal, e os dois circulos muraes de Troughton e de Jones,

ambos das mesmas dimensões, 6 pés de diametro¹. A renovação do material exigiu novas transformações no edificio.

Finalmente pela morte de Pond, em 1836, a nomeação do sr. Georges Biddell Airy para o cargo de astrónomo real inaugurou uma nova epocha de engrandecimento no observatorio de Greenwich. A luneta meridiana e os circulos muraes foram substituidos pelo circular meridiano de Simms; assentaram-se dois grandes instrumentos para as observações extrameridianas, o altazimuth e o equatorial de Merz; estabeleceu-se um appparelho chronographico, que regista as passagens dos astros por meio da electricidade; e empregou-se o mesmo agente na distribuição da hora exacta dentro do observatorio, em Londres, nas principaes linhas ferreas, e nas grandes cidades de Inglaterra; enfim creou-se uma repartição inteiramente nova de observações, tendo por objecto a meteorologia, a electricidade atmospherica e o magnetismo terrestre. A redução e o calculo das observações recebeu grande impulso das mãos do sr. Airy; e todos os trabalhos do observatorio foram subordinados a uma organização perfeitamente systematica, que não é menos para admirar em Greenwich do que a perfeição e excellencia dos instrumentos. Para adaptar o edificio a todos estes melhoramentos foi necessario altera-lo e augmenta-lo consideravelmente, e d'ahi lhe resultou a fórma que na actualidade apresenta.

Munido da recommendação do sr. conde de Lavradio, obtive facilmente a permissão de visitar o observatorio.

Percorri a repartição astronomica, acompanhado pelo ajudante o sr. Dunkin, o qual me explicou minuciosamente o uso dos principaes instrumentos. O circular meridiano de Simms tem uma objectiva de 8 pollegadas de abertura e 12 pés de distancia focal; o diametro do circulo é de 6 pés, e o mesmo é o comprimento do braço entre as extremidades dos munnhões. A objectiva do altazimuth tem $3\frac{3}{4}$ pollegadas de abertura, e a luneta 5 pés de comprimento; os dois circulos, vertical e horizontal, têm 3 pés de diametro cada um: a parte optica e de precisão foi executada por Simms, e a mechanica por May e Ransome. A objectiva do grande equatorial foi comprada a Merz, de Munich, pelo preço de 1:100 libras: tem 12,8 pollegadas de abertura e 18,4 pés de comprimento focal. O movimento parallactico é dado por meio de um relógio, que obedece á impulsão de uma turbina, movida por agua derivada da canalisação ordinaria. Simms foi o constructor da parte de precisão; Ransome e May da parte mechanica. O custo d'este magnifico refractor, comprehendidas as despesas do assentamento, elevou-se a perto de 10:000 libras.

Alem d'estes tres instrumentos de primeira classe, vi, na secção astronomica, o sector zenithal de reflexão, o equatorial Sheepshanks², que tem 6,7 pollegadas de abertura e 8 pés e 2 pollegadas de foco, o chronographo, o relógio electrico empregado para dar o signal da hora, e os instrumentos antigos que estão fóra de uso e são conservados como reliquias historicas³.

Na repartição meteorologica e magnetica fui recebido pelo ajudante o sr. Nash, que me permittiu examinar detidamente tudo quanto me interessava. A parte principal d'esta repartição é o observatorio magnetico propriamente dito, construcção de madeira em fórma de cruz, dentro da qual estão collocados os magnetes de «declinação, força horizontal e força vertical», com os appparelhos proprios para a sua observação directa; e os magnetographos, que registam continuamente aquelles tres elementos pelo processo photographico. Na mesma casa estão assentes os galvanometros registadores das correntes electricas terrestres, derivadas por meio de fios telegraphicos, estabelecidos especialmente para esse fim, o barographo e o barometro padrão, e os electrometros destinados á observação directa da electricidade atmospherica, recolhida por um arame, perfeitamente isolado nas extremidades, que se vê estendido entre o torreão octogonal e um poste elevado ao pé do observatorio magnetico.

Os instrumentos para a determinação absoluta da inclinação e da força horizontal estão n'uma casa separada, a S. do observatorio magnetico. Pareceu-me excellente o inlinometro, chamado *Airy's dip instrument*; é muito maior que os circulos ordinarios, e tem aperfeiçoamentos especiaes, que permittem illuminar os microscopios com luz artificial, e observar com agulhas de differente comprimento. O unifilar é perfeitamente semelhante aos de Kew.

N'um pateo, que separa esta ultima casa do observatorio magnetico, acha-se estabelecido o psychographo, que é tambem de registo photographico; e a pequena distancia d'elle os differentes thermometros de leitura directa e tres dos oito udometros que se observam em Greenwich: todos estes instrumentos, assim como os anemometros de Osler e Robinson, que existem no observatorio, estão collocados nas condições normaes geralmente adoptadas, e não apresentam cousa alguma extraordinaria.

O pessoal actualmente empregado em Greenwich é muito numeroso: compõe-se do astrónomo real, que dirige superiormente todos os trabalhos, auxiliado por um ajudante confidencial; de um superintendente e um ajudante, encarregados do serviço meteorologico e magnetico; e de cinco superintendentes que têm a seu cargo as observações e calculos astronomicos, a manutenção das pendulas e dos chronometros, a direcção da livraria, impressão de observações, contabilidade, etc. Alem d'isso occupam-se ordinariamente 6 calculadores supranumerarios na repartição astronomica, e 3 na repartição meteorologica e magnetica; o que perfaz

¹ Refiro-me ao pé inglez, que vale 0^m,3048. O mesmo deve entender-se nas dimensões dos outros instrumentos.

² Dado ao observatorio por M. R. Sheepshanks.

³ A descripção completa dos instrumentos de Greenwich, tanto astronomicos como meteorologicos e magneticos, serve de introdução aos resultados das observações que se publicam annualmente: ahí se encontrarão as particularidades que eu aqui omitto.

o numero de 18 pessoas empregadas permanentemente, sem contar o guarda-portão, 1 operario e 1 vigia para de noite (*night-watchman*) que são tambem parte constante do observatorio⁴.

A minha primeira visita a Greenwich deu-me uma idéa geral do observatorio e do material que elle contém, mas não me satisfiz completamente, por me faltarem informações e documentos que só podia ministrar-me o proprio astrónomo real. Resolvi-me a escrever ao sr. Airy, pedindo-lhe todos os esclarecimentos que me pareceram uteis: a resposta immediata foi um convite, em termos os mais delicados, para segunda visita ao observatorio, na qual o illustre astrónomo me promettia a sua attenção pessoal. Voltei pois a Greenwich, e d'esta vez não fui eu o que pedi esclarecimentos, foi o sr. Airy que, havendo comprehendido o objecto da minha missão, me prestou de bom grado quantas informações podia utilizar-me; fez-me ver segunda vez os instrumentos magneticos, e levou a sua amabilidade a ponto de cortar de um livro do archivo, para offerecer-me, o unico exemplar que possuia da descripção dos instrumentos meteorologicos e magneticos, appenso ao volume das observações de 1865, que ainda não estava distribuido.

O observatorio de Kew é situado perto de Richmond, dentro de um extenso parque, que pertence hoje ao governo, e outr'ora fazia parte da propriedade real de Kew, cuja origem mencionei a proposito dos jardins. Foi mandado edificar por Jorge III, e destinado primitivamente para observações astronomicas. Em 1842, sendo entregue á associação britannica para o adiantamento das sciencias, foi convertido em observatorio de ensaios, tendo por objecto a verificação e aperfeiçoamento dos instrumentos de observação, e particularmente dos registadores continuos, tanto meteorologicos como magneticos. Uma comissão de membros da associação britannica (*the Kew Committee*) de que é presidente o sr. J. P. Gassiot, tem a seu cargo os trabalhos do observatorio, cuja direcção immediata está confiada ao superintendente, o sr. Balfour Stewart.

Consistem os trabalhos: 1.º, em determinações absolutas dos elementos magneticos, declinação, inclinação e força horizontal, feitas mensalmente, e no registo continuo das variações da declinação, força horizontal e força vertical, por meio de curvas photographicas; (empregam-se n'estas observações instrumentos semelhantes aos que existem no observatorio de Coimbra, os quaes, como é sabido, foram verificados em Kew, no anno de 1861); 2.º, no ajustamento e determinação das constantes de appparelhos magneticos, destinados a outros observatorios, e na instrucção pratica de observadores, inglezes e estrangeiros; 3.º, na comparação de instrumentos meteorologicos, barometros, thermometros e aneroides, com os padrões de Kew; na construcção de thermometros padrões; e na verificação de barographos, thermographos e anemographos; 4.º, no estudo das manchas do disco solar, por meio de imagens photographicas, obtidas com o appparelho do sr. De la Rue, chamado photo-heliographo; 5.º, na verificação de sextantes e quadrantes, por meio de um appparelho especial, de Th. Cooke, ultimamente estabelecido no andar subterreo do observatorio. Fazem-se tambem, de quando em quando, experiencias diversas, com o fim de ensaiar appparelhos e methodos novos de observação.

O pessoal empregado em todo este serviço compõe-se do director ou superintendente, tres ajudantes e um engenheiro mechanico. A maior parte da despesa é custeada pela associação britannica: a verificação dos instrumentos é tambem uma fonte de receita, mas geralmente pouco importante.

Com a nova organização do serviço meteorologico de Inglaterra, o observatorio de Kew acaba de assumir o caracter de estação central de meteorologia. Aquelle serviço é hoje superintendido por uma comissão scientifica, a qual trata de estabelecer uma série de observatorios, trabalhando de accordo com o de Kew, providos de appparelhos registadores semelhantes, e distribuidos no paiz, de modo que possam cooperar para um registo geral e continuo dos phenomenos meteorologicos que occorrerem nas ilhas britannicas. As estações projectadas são: Kew (observatorio central), Falmouth, Stonyhurt, Glasgow, Aberdeen, Armagh e Valencia.

Para a sciencia do magnetismo terrestre, o observatorio de Kew pôde considerar-se uma escola normal. De lá é que têm saído os magnetographos e appparelhos de determinações absolutas, usados nos principaes observatorios d'este genero; e ali têm recebido instrucção pratica muitos officiaes de marinha, e outras pessoas empregadas em observações magneticas.

Fui muitas vezes a Kew com o fim de instruir-me nos methodos seguidos nas determinações absolutas, especialmente no uso do unifilar, e no processo photographico applicado aos instrumentos registadores. Fui dirigido n'este estudo pelo sr. Whipple, primeiro ajudante, e pelo sr. Page, encarregado da repartição photographica. O sr. Balfour Stewart fez-me presente de varios papeis relativos ao observatorio e aos seus trabalhos particulares.

AS UNIVERSIDADES DE OXFORD E CAMBRIDGE

Existem no reino unido da Inglaterra, Escocia e Irlanda onze universidades, que são as seguintes, dispostas pela ordem de sua antiguidade relativa: quatro na Inglaterra — Oxford, Cambridge, Durham e Londres; quatro na Escocia — St Andrews, Glasgow, Aberdeen e Edimburgo; tres na Irlanda — a universidade de Dublin, a universidade da Rainha (*Queen's university*), e a universidade Catholica.

Todas estas instituições, creadas em epochas diversas e sob o dominio de idéas differentes, afastam-se notavelmente

⁴ Vej. *Report of the Astronomer Royal to the Board of Visitors*: 1867, junho I.

das universidades do continente; e mesmo entre si apresentam diferenças capitais, devidas ao regimen particular, que cada uma d'ellas tem conservado desde a sua origem.

Não havendo uma lei geral de instrucção publica, como acontece em França e em todos os paizes onde o ensino está centralizado, o unico meio de chegar a conhecer a organização das universidades inglezas é dirigir-se a cada corporação em particular e estudar a sua estrutura especial. A universidade de Londres é a menos importante para este genero de estudo, sendo, como disse em outro logar, uma instituição moderna, e que não passa de um tribunal litterario, para examinar e conferir graus. Oxford e Cambridge, pelo contrario, onde ha muitos seculos se cultivam as sciencias e se educa a mocidade, são as universidades cujo estudo offerece o maximo interesse.

Movido por este pensamento, fiz uma digressão áquellas duas cidades; e apesar de a epocha das ferias ser a menos propria para o fim que ali me levava, tive a fortuna de encontrar alguns professores que me facilitaram a visita dos estabelecimentos e se esforçaram por me fazer comprehender a organização das duas grandes escolas. O sabio geologo John Phillips, director do museu de Oxford, e o reverendo dr. Cookson, superior (*master*) do collegio de S. Pedro em Cambridge, levaram a sua bondade até ao extremo de me obrigaram com a mais generosa e polida hospitalidade.

Oxford — Os collegios e as *halls* — As escolas, a bibliotheca bodleiana e a livraria Radcliffe, o theatro e o Clarendon — O museu, o jardim botânico, o observatorio Radcliffe — A instituição Taylor.

Esta universidade é a mais antiga do reino unido. Attribue-se a sua fundação a Alfredo o Grande, no seculo IX da era christã.

A primeira cousa que prende a attenção, quando se entra em Oxford, é o sem-número de collegios que sobressaem no meio dos restantes edificios, por sua architectura grandiosa, e imprimem ao panorama da cidade um ar de nobreza e antiguidade que revela desde logo a existencia de uma instituição poderosa. E de facto os collegios são a parte mais importante e caracteristica da academia oxoniense.

Representa cada um d'elles uma corporação distincta e independente da universidade, dotada pelo fundador e por subsequentes bemfeitores com rendas geralmente avultadas, e governando-se por um compromisso ou estatuto, que lhe é proprio; porém todas estas corporações estão, por outro lado, ligadas com a universidade, sendo que os membros d'ellas são ao mesmo tempo membros da universidade, e o principal fim da sua instituição é o estudo e a educação da mocidade academica sujeita a uma disciplina austera e quasi monastica.

Nos primeiros tempos era permitido aos estudantes viverem a seu livre arbitrio em casas particulares; porém, reconhecendo-se que semelhante pratica era incompativel com a boa disciplina, estabeleceram-se casas separadas para sua residencia, dirigidas por um chefe, com o titulo de «principal», ás quaes se deu o nome de *halls*. Chegou a haver em Oxford mais de 70 d'estas casas; com a fundação dos collegios foram desaparecendo a pouco e pouco, e hoje restam apenas 5.

Tanto os collegios como as *halls*, agora existentes, ministram aos estudantes, alem da alimentação e residencia, a instrucção necessaria para se proporem aos exames e graus academicos por meio de professores particulares chamados *tutors*. A differença entre as duas classes de estabelecimentos consiste em que os collegios são corporações independentes, compostas de um chefe de sua eleição e de um certo numero de membros (*fellows*), que administram e desfructam as suas proprias rendas; enquanto que as *halls* são unicamente casas destinadas á residencia e educação dos estudantes, governadas por um superior, que é nomeado pelo chancellor da universidade; não têm doações ou beneficios para os membros (*fellowships*), e os fundos que possuem são administrados pela universidade.

Até 1854, epocha da grande reforma universitaria, a admissão em algum collegio ou *hall* era condição indispensavel para poder ser admittido á matricula e considerado membro da universidade de Oxford; e como a frequencia das aulas publicas não é obrigatoria, resultava d'ahi que o ensino estava todo concentrado nas mãos dos *tutors*. A reforma modificou um pouco este estado de cousas, permitindo aos professores publicos e a outros membros da universidade, debaixo de certas condições, receberem estudantes em casas particulares. Todavia poucas foram as pessoas que fizeram uso de semelhante auctorisação, e por enquanto o ensino privado continua a ter em Oxford uma importancia superior á das aulas publicas.

Para dar idéa do grande desenvolvimento que adquiriu na universidade de Oxford o systema de educação collegial, apresento em seguida a lista dos collegios e *halls*, que existem na actualidade, com a epocha provavel da sua fundação e o numero de membros que se achavam inscriptos nos livros de cada um, no anno de 1867:

Collegios	Epocha da fundação	Numero de membros
University college.....	872 (?)	333
Balliol college.....	1263-1268	398
Merton college.....	1270	220
Exeter college.....	1314	660
Oriel college.....	1326	415
Queen's college.....	1340	336
New college.....	1386	215
Lincoln college.....	1427	227
All Souls college.....	1437	117
Magdalen college.....	1458	276
Brasenose college.....	1509	467
Corpus Christi college.....	1516	223

Collegios	Epocha da fundação	Numero de membros
Christ Church college.....	1525	993
Trinity college.....	1555	337
St. John's college.....	1555	393
Jesus college.....	1571	188
Wadham college.....	1613	345
Pembroke college.....	1624	272
Worcester college.....	1714	327
Halls		
St. Edmund hall.....	1270 (?)	80
St. Mary hall.....	1333	116
New Inn hall.....	1392-1438 (?)	32
Magdalen hall.....	1487	279
St. Alban hall.....	1550 (?)	62

Os estabelecimentos da universidade, propriamente ditos, encontram-se espalhados por diferentes partes da cidade, e têm por centro o edificio quadrangular, a que chamam «as escolas». N'este edificio existem diferentes aulas, dispostas pelo systema antigo: distingue-se entre ellas a de theologia (*Divinity School*) pela riqueza de architectura. Communica esta aula com a chamada «casa da convocação», na qual se elegem os membros que a universidade manda ao parlamento¹, se conferem ordinariamente os graus academicos, e se reúnem em assembléa geral os membros da universidade.

A parte mais importante do edificio é occupada pela bibliotheca publica da universidade. Começou esta famosa livraria, no anno de 1480, por ser um deposito dos livros que a universidade então possuía. Estes livros, porém, foram desaparecendo a pouco e pouco, e no meado do seculo XVI a universidade de Oxford não tinha um unico volume na sua bibliotheca. No anno de 1598, Thomás Bodley emprehendeu restaurar a livraria, contribuindo para isso com parte de sua fortuna; e no principio do seculo XVII, foi ella de novo aberta ao publico, tomando o nome do seu restaurador «Bibliotheca Bodleiana». De então para cá, a collecção dos livros tem-se augmentado continuamente por meio de presentes e doações, pelo direito que tem a um exemplar de qualquer obra impressa no paiz, e por compras feitas com as rendas legadas por Bodley e com o producto de uma finta annual paga pelos membros da universidade. Compreheende actualmente mais de 350:000 volumes. Ligada com a bibliotheca existe uma galeria de pinturas, contendo retratos de muitas pessoas eminentes, que foram membros ou bemfeitores da universidade, modelos de edificios notaveis e outros objectos interessantes. Um bello edificio, chamado «Livraria Radcliffe» fundado em 1747, com parte do legado que o dr. Radcliffe deixou á universidade, foi ultimamente annexado á bibliotheca, e convertido n'uma sala de leitura com o titulo *Camera Bodleiana*.

A sala dos actos solennes da universidade existe n'um edificio separado, a que chamam *theatro*; e na verdade a disposição da sala assimilha-se á de um *theatro*, offerecendo capacidade para muitos centenaes de pessoas. É n'esta sala que se conferem os graus *ad honorem* e têm logar as grandes ceremonias academicas.

Proximo d'este edificio existe outro chamado «o Clarendon», que foi construido primitivamente para accommodar a imprensa da univerdade, e está hoje occupado com aulas e varias repartições academicas. A imprensa foi removida em 1830 para um magnifico edificio, que se construiu de proposito para dar maior largueza áquelle estabelecimento, o qual todavia conserva ainda o titulo de «Clarendon Press.» O chancellor lord Clarendon foi o fundador da primeira casa, a que deu o seu nome.

Para o ensino das sciencias de observação ha tres estabelecimentos principaes, o museu, o jardim botânico e o observatorio Radcliffe.

O museu é um estabelecimento moderno construido á custa da universidade com o fim de promover o estudo das sciencias naturaes. Durante muito tempo as humanidades, as sciencias moraes e a theologia sobretudo⁴ constituiram a parte principal do ensino, em Oxford; as sciencias mathematicas, physicas e naturaes estavam longe de occupar o logar que lhes competia no quadro da universidade. Para supprir esta falta creou-se o novo museu, do qual o conde Derby, chancellor da universidade, assentou a primeira pedra em junho de 1855. É um bello edificio, offerecendo um exemplo notavel da accommodação do estylo gothico a usos profanos. Contém diferentes aulas bem construidas, com as officinas e laboratorios necessarios para o ensino pratico, uma livraria e um gabinete de leitura, onde se encontram as melhores obras modernas de sciencias naturaes e medicas. As collecções de historia natural, preparações anatomicas e instrumentos de physica occupam, no centro do edificio, um vasto salão illuminado pelo tecto; acham-se dispostas com muita elegancia e são bastante ricas, sobretudo na parte mineralogica e geologica. O director habita n'uma casa pertencente e contigua ao museu.

O jardim botânico, fundado em 1632 pelo conde Danby, passa por ser em Inglaterra o mais antigo estabelecimento d'este genero. É situado defronte do collegio da Magdalen, n'uma posição singularmente pittoresca, á beira do rio Cherwell, e voltando a fachada principal para a mais bella rua de Oxford, *High str.* É formada esta fachada por uma serie de casas symmetricamente dispostas de um e outro lado da porta principal, as quaes comprehendem habitação para o professor de botânica², livraria, aula, gabinetes de estudo e herbarios. As collecções de plantas seccas são mui numerosas e de grande valor pela auctoridade dos botanicos que as formaram, Morison, Sherard, Dillenins, Sibthorp, Shaw, Fielding, etc. Datam as primeiras de 1670.

¹ Desde 1604 a universidade de Oxford manda dois membros ao parlamento. Do mesmo privilegio goza a universidade de Cambridge.

Só o herbario Fielding, que foi offerecido á universidade em 1852, comprehende 80:000 exemplares de plantas de todas as partes do mundo.

O terreno do jardim, que é plano e proximamente horizontal, está dividido em quarteirões, e observa-se na distribuição das plantas a ordem seguinte: 1.º, plantas herbaceas exóticas, arranjadas segundo o methodo natural; 2.º, herbaceas britannicas, classificadas pelo systema de Linneu; 3.º, plantas exóticas annuaes; 4.º, arvores e arbustos britannicos; 5.º, arvores e arbustos exóticos; 6.º, plantas aquaticas, vivendo ao ar livre; 7.º, plantas proprias para relva, e plantas medicinaes; 8.º, *pinetum*.

Nove estufas pequenas, mas bem tratadas, abrigam as plantas que não podem viver ao ar livre.

O observatorio astronomico é situado no arrabalde da cidade. Foi construido em 1772-1795, com parte dos fundos legados pelo dr. Radcliffe. Compreheende uma boa habitação para o director, o qual tem o titulo de *Radcliffe observer*, casas para observações e para trabalhos de calculo, e uma livraria. Os principaes instrumentos são: um circular meridiano, comprado ao sr. Carrington (amador de astronomia), com as seguintes dimensões: diametro da objectiva 5 pollegadas, distancia focal 5,5 pés, diametro do circulo 3,5 pés; um heliometro de Repsold, cuja objectiva tem 7,5 pollegadas de abertura, e 10 pés e 6 pollegadas de foco, o circulo horario 33,8 pollegadas de diametro, e o das declinações 34,3 pollegadas; é um telescopio de 10 pés de foco e 7 pollegadas de abertura, montado equatorialmente.

Alem d'estes bellos instrumentos, possui um circular meridiano e um instrumento de passagens muito bons, que foram usados até 1861 e são hoje applicados para instrucção dos estudantes; dois excellentes relógios de Dent e outros dois de Shelton; e instrumentos antigos, de Bird e outros, que estão postos de parte. A meteorologia entra tambem nos trabalhos do observatorio, o qual possui para esse effeito um systema completo de registadores photographicos.

O pessoal compõe-se do director, dois ajudantes e um calculador. O sr. Robert Main, que foi primeiro ajudante em Greenwich, é o actual *Radcliffe observer* e a quinta pessoa que occupa este logar. Até 1839 o cargo de director andava annexo á cadeira de astronomia, e assim foi desempenhado successivamente pelos professores Hornsby, Robertson e Rigaud; por morte d'este, a direcção do observatorio, parecendo incompativel com o trabalho do ensino, foi separada da cadeira de astronomia, e entregue a John Johnson, antecessor do sr. Main.

Para completar a noticia dos estabelecimentos que visitei em Oxford, resta mencionar a escola de linguas modernas (francez, allemão, hespanhol e italiano), chamada «Instituição Taylor», fundada em 1835, com um legado do architecto Robert Taylor; acha-se estabelecida n'um bello edificio, modernamente construido (1848), a maior parte do qual é occupada pelo museu de pintura e escultura da universidade.

Cambridge — Os collegios — A casa do senado, as escolas, a livraria, o museu Woodward — Os novos museus: collecção de anatomia comparada e zoologia; escola anatomica; museu botânico; museu mineralogico; laboratorio chimico; museu Jackson — O jardim botânico — O observatorio — O museu Fitzwilliam, a imprensa Pitt, o hospital Addenbrooke.

A universidade de Cambridge é a segunda da Inglaterra. A sua origem perde-se na obscuridade dos primeiros seculos da era christã; sabe-se todavia que ella existia já no anno de 1110, em que o rei Henrique I concedeu varios privilegios á cidade de Henricie.

Organizada por um plano semelhante ao de Oxford, esta corporação mostrou-se sempre mais liberal e mais accessivel ás reformas exigidas pela civilização moderna. Emquanto a theologia e os estudos classicos predominaram sempre na escola *oxoniense*, a universidade de Cambridge distinguise particularmente pela cultura das sciencias mathematicas.

O systema de educação collegial é o unico admittido. Não ha, como em Oxford, a distincção entre *college* e *hall*. Estas duas palavras e ainda a terceira *house*, são empregadas como synonymas; assim a carta de incorporação do *college* Clare, que é um dos mais antigos, dá-lhe o titulo de *Collegium sive domus sive aula de Clare*.

O quadro que se segue contém os nomes dos dezeseite collegios existentes em Cambridge, epochas da sua fundação e numero de membros inscriptos em 1867.

Collegios	Epocha da fundação	Numero de membros
St Peter's college.....	1257	249
Clare college.....	1326	268
Pembroke college.....	1347	166
Gonville and Cains college.....	1348	528
Trinity hall.....	1350	342
Corpus Christi college.....	1352	427
King's college.....	1441	151
Queen's college.....	1448	259
St Catharine's college.....	1473	216
Jesus college.....	1496	283
Christ's college.....	1505	441
St John's college.....	1511	1:565
Magdalene college.....	1519	219
Trinity college.....	1546	2:993
Emmanuel college.....	1584	428
Sidney Sussex college.....	1598	179
Downing college.....	1800	98

¹ Ainda hoje a universidade de Oxford é considerada como a principal representante da igreja anglicana. Foi esta corporação a que offereceu maior resistencia á admissão dos dissidentes, os quaes, antes da reforma de 1854, eram completamente excluidos dos graus e até do ensino; pois ninguém podia matricular-se sem subscrever os trinta e nove artigos fundamentaes e prestar o juramento de supremacia, isto é, reconhecer a supremacia do soberano da Gran-Bretanha em materias religiosas. A universidade de Cambridge era menos austera, exigindo os juramentos só para os graus. Nas universidades escocesas nunca existiram semelhantes restricções.

² Do lado opposto á fachada principal ha tambem casa de habitação para o jardineiro.

O collegio da Trindade, estabelecido n'um edificio immenso, é o mais considerado de todos. Possui uma livraria riquíssima. O principe de Galles, doutor em leis pela universidade de Cambridge, é membro d'este collegio, como também o era seu pae, o principe consorte, ultimo chancellor da universidade¹. Muitos dos homens mais eminentes de Inglaterra ali foram educados, e ainda hoje lá se mostra o aposento habitado por Isaac Newton, mestre em artes, e professor de mathematicas da universidade de Cambridge.

Do mesmo modo que em Oxford, as aulas e os estabelecimentos da universidade acham-se dispersos por varios edificios, dos quaes a casa do senado, as escolas e a livraria podem considerar-se o centro.

A casa do senado corresponde ao theatro de Oxford; é uma sala rectangular que serve para as reuniões do senado academico e para os actos sollemnes da universidade. Assisti n'esta sala á sessão de abertura da primeira epocha² do anno lectivo de 1867-1868 e á collação de um grau. A cerimonia, aliás muito simples, foi presidida pelo vice-chancellor, e todos os membros da universidade que se achavam presentes, estavam revestidos das suas respectivas insignias³.

As escolas são aulas antigas que não offerecem cousa alguma notavel.

A livraria, menor que a bibliotheca bodleiana, é ainda assim muito importante; calcula-se em 200:000 volumes o seu conteúdo actual, entrando n'este numero mais de 3:000 manuscritos. O arcebispo Rotheram passa por ter sido o seu fundador, logo depois da invenção da imprensa. Applicam-se annualmente para compra de livros sommas avultadas, provenientes do rendimento de fundos legados para este fim em diversas epochas, e de uma quota parte das propinas que entram no cofre academico; além d'isso esta bibliotheca tem direito, como a de Oxford, a um exemplar de qualquer obra impressa no paiz.

Por baixo da livraria, e communicando com ella, existe o museu geologico, chamado *Woodwardian Museum*. Em 1727 o dr. Woodward fundou em Cambridge a cadeira de geologia, e doou á universidade a sua collecção particular de fósseis inglezes; por morte d'aquelle geologo a universidade comprou o resto de suas collecções, e com ellas deu principio ao museu geologico, que é hoje um dos melhores estabelecimentos scientificos de Cambridge. Os professores Green e Hailstone, que occuparam successivamente a cadeira de geologia, augmentaram-o com novas collecções; e nos ultimos quarenta e seis annos não tem elle cessado de enriquecer-se, contribuindo para isso os trabalhos pessoas do actual professor, o sr. Sedgwick, presentes recebidos de pessoas graduadas pela universidade, e algumas compras feitas com parte do rendimento do legado Woodward. A collecção primitiva conserva-se ainda separada, no estado em que a deixou o fundador. Os exemplares modernamente acrescentados, cujo numero sobe a centenas de milhares, estão classificados pelo methodo stratigraphico, conforme se pôde ver no catalogo descriptivo dos fósseis palaeozoicos, feito pelo sr. Mac-Coy, e recentemente publicado.

Ha poucos annos ainda que na universidade de Cambridge se notava a falta de amphitheatros, laboratorios e gabinetes apropriados para uso dos professores e instrução pratica dos alumnos. Similhante falta foi apontada no relatório da commissão de inquerito, nomeada em 1850⁴, e a universidade não tardou a preenche-la, levantando um novo edificio, ou antes uma serie de edificios com todas as repartições necessarias para o ensino das sciencias naturaes. É o que chamam *New Museums*.

Não sobressem os novos museus pelo luxo architectonico, apesar de haverem custado á universidade uma somma não inferior a 30:000 libras. A sua construcção é a mais simples possivel. Distinguem-se todavia pelo cuidado que houve em accommodar as diferentes casas ao fim para que eram destinadas, tendo em vista os aperfeiçoamentos mais recentes, introduzidos em estabelecimentos analogos de Londres, França e Allemanha. Compreendem as seguintes repartições:

1.^a Museu de anatomia comparada, composto de uma importante collecção osteologica e de uma serie de preparações physiologicas, dispostas pelo methodo de Hunter, conforme a do collegio dos cirurgiões em Londres. Contiguo a este museu existe um bom amphitheatro e gabinetes de trabalho para os professores e preparadores.

2.^a Museu de zoologia, collecção sufficiente para o ensino, composta principalmente de representantes da fauna ingleza. Notei uma serie de peixes conservados em alcool, trazidos da ilha da Madeira pelo sr. Lowe.

3.^a A antiga escola anatomica, que já existia antes da fundação dos novos museus. É hoje dedicada exclusivamente á anatomia humana, normal e pathologica. As collecções são pouco numerosas. A sala, que serve de museu, é também

usada como gabinete de leitura medica; e ha no centro uma grande mesa circular que gira em volta do eixo, e é illuminada por diferentes bicos de gaz com reflectores apropriados para alumiar o campo de microscopios que sobre ella se collocam; os estudantes, assentados á roda, podem assim examinar commodamente as preparações que o professor lhes vaee passando e explicando ao mesmo tempo. Um amphitheatro com gabinetes particulares para o professor e para o demonstrador, e uma sala de dissecação completam a escola anatomica.

4.^a Museu botanico, contendo uma numerosa collecção de plantas seccas, formada quasi toda no tempo do ultimo professor Henslow. Esta collecção comprehende o herbario completo do dr. Lehman e quasi todo o do dr. Lindley.

5.^a Museu mineralogico, composto de varias collecções, pela maior parte offerecidas á universidade, entre as quaes se distinguem as formadas pelos mineralogistas Abraham Hume e James Brooke. As caixas usadas para expor os exemplares mais caracteristicos e guardar os duplicados, são feitas pelo modelo adoptado na escola de minas de Paris. A classificação seguida é a de Gustav Rose, *Krystallochemische Mineralsystem*. A aula de mineralogia é na extremidade do museu, e proximo a ella o gabinete particular do professor, disposto para trabalhos originaes de crystallographia, e dois pequenos quartos, dos quaes um é applicado para conservação de instrumentos, e o outro empregado como laboratorio chimico. Ha tambem no andar inferior outro pequeno laboratorio para os estudantes se exercerem na analyse dos mineraes.

6.^a Laboratorio chimico, occupando com o respectivo amphitheatro e mais dependencias, parte do edificio da escola anatomica. É dividido este estabelecimento em dois andares: no inferior existe o amphitheatro, communicando com o laboratorio particular do professor, um laboratorio metalurgico e uma casa de arrecadação, destinada a receber a collecção de productos chimicos; o andar superior é occupado por um laboratorio espaçoso e bem illuminado, disposto á maneira dos laboratorios allemães, para o ensino da chimica pratica. Admite este laboratorio 35 a 40 estudantes, trabalhando ao mesmo tempo em mesas separadas, e tendo cada um á sua disposição gaz, agua, vidros, armarios para guardar os objectos, etc.

7.^a O museu Jackson. É assim chamado o gabinete de physica, em memoria de Richard Jackson, que fundou em Cambridge a cadeira de physica, com o titulo de *philosophia natural e experimental*. Não pude vê-lo; informaram-me porém que a collecção de instrumentos é por emquanto pouco importante. A hydraulica e a optica, theorica e experimental, fazem objecto de uma cadeira separada (*Lucasian professorship*, fundada por H. Lucas): para uso d'esta cadeira existe nos novos museus uma longa camara escura e um amphitheatro, convenientemente disposto para a demonstração experimental, admitindo a introdução da luz solar, dirigida por um heliostato. Como esta aula é commum aos professores de astronomia¹, ha tambem um terço, accommodado para os estudantes se exercerem no uso dos instrumentos astronomicos.

O local em que estão situados os novos museus era d'antes o jardim botanico. Este estabelecimento, fundado em 1762 pelo dr. Richard Walker, foi removido ha poucos annos para um logar mais amplo e conveniente, no arrabalde da cidade. O novo jardim, que pôde considerar-se ainda em começo, possui uma bella collecção de arvores, entre as quaes se notam algumas especies raras; as estufas são pequenas: as plantas que vivem ao ar livre estão arranjadas por familias naturaes.

O primeiro observatorio astronomico que existiu em Cambridge, era situado dentro da cidade, sobre a porta principal do collegio da Trindade; foi n'elle que observou o celebre Roger Cotes, primeiro professor que occupou em 1707-1716 a cadeira de astronomia do dr. Plume. A posição, de todo ponto inconveniente, d'este observatorio obrigou a abandoná-lo dentro de poucos annos: foi demolido no fim do seculo passado.

Em 1822-1824 a universidade fez erigir fóra da cidade um novo observatorio que custou perto de 19:000 libras; sendo a terça parte d'esta somma levantada por meio de subscrições particulares, e o resto pago pelo cofre academico.

É situado este estabelecimento dentro de uma cerca que tem perto de 3 hectares de extensão. Compõe-se de um edificio central, que é o observatorio propriamente dito, e de dois corpos lateraes, um dos quaes serve de habitação para o director, e o outro para dois ajudantes, que constituem todo o pessoal. O edificio medio comprehende quatro salas medianas, com um salão no centro, sobre o qual se eleva a cupula movei.

Os principaes instrumentos são: uma luneta meridiana de Dollond, cuja objectiva tem 5 pollegadas de abertura e 10 pés de foco; um circulo mural de Troughton e Simms, com 8 pés de diametro e objectiva de 4,5 pollegadas de abertura e 8 pés de distancia focal; um equatorial de Jones, com objectiva de 2³/₄ pollegadas de abertura e 5 pés de foco, circulo de declinação de 3 pés de diametro e circulo horario de 2 pés. Em 1835 o duque de Northumberland, que foi chancellor da universidade, offereceu ao observatorio um magnifico parallatico, para assentar o qual se construiu uma casa separada do antigo edificio; tem este instrumento as seguintes dimensões: abertura da objectiva 12 pollegadas, distancia focal 20 pés, diametro do circulo horario 6 pés approximadamente. A objectiva é de Cauchoix; os oculares e as graduacões de Simms.

¹ Ha na universidade de Cambridge duas cadeiras de astronomia, *Plumeian* e *Lowndean professorships*. A primeira, fundada em 1704 pelo dr. Plume, tem por objecto especial a astronomia pratica; e a segunda, fundada em 1748 por Th. Lowndes, a astronomia theorica. Todavia o objecto dos cursos varia consideravelmente, segundo as circumstancias.

Possue tambem o observatorio tres relógios, um de Hardy, outro de Molineux e Cope e o terceiro de Graham; e alguns outros instrumentos de ordem inferior.

Até o anno de 1860 a direcção do observatorio andava annexa á cadeira de astronomia pratica; e coube successivamente aos professores Woodhouse, Airy (hoje astrónomo real) e Challis, que é o actual *Plumeian professor*. Este ultimo pediu a sua exoneração do cargo de director em 1860, e foi substituido pelo sr. Adams, professor da segunda cadeira de astronomia (*Lowndean professor*) para o qual os inglezes reclamam parte da gloria alcançada pelo sr. Leverrier, na descoberta do planeta Neptuno.

Além dos estabelecimentos scientificos, comprehendidos na precedente noticia, visitei em Cambridge o museu Fitzwilliam, que contém uma boa collecção de pinturas, desenhos, gravuras, marmores, antiguidades e livros raros, legados á universidade em 1816 pelo visconde de Fitzwilliam; a imprensa da universidade, chamada tambem imprensa Pitt, em memoria do estadista William Pitt, que foi educado em Cambridge; e o hospital Addenbrooke, onde se fazem os cursos de clinica medica e cirurgica, durante as epochas lectivas da universidade.

AS UNIVERSIDADES DE GLASGOW E EDIMBURGO

Antes da minha digressão a Oxford e Cambridge, não tencionava visitar as universidades da Escocia, persuadido de que a sua organização era similhante á das universidades inglezas; ou, pelo menos, que as diferenças eram de tal ordem que eu poderia facilmente aprecia-las com alguns documentos que obtivesse mesmo em Inglaterra. Informaram-me do contrario varios professores de Oxford e Cambridge, e induziram-me a visitar os estabelecimentos scientificos de Glasgow e Edimburgo, para onde me deram valiosas recommendações. Demais, os nomes dos srs. Thomson e Tait, que me eram bem conhecidos, davam-me a esperança de encontrar n'aquellas universidades gabinetes e laboratorios de physica de 1.^a ordem, estabelecimentos que na verdade me pareceram em Inglaterra relativamente inferiores.

Parti pois para a Escocia, pela costa oriental, pela via de York e New Castle; visitei primeiro Edimburgo, depois Glasgow; e voltei a Londres pela costa occidental, *Caledonian via*. O mau tempo, que fazia já n'aquelle paiz, obrigou-me a abreviar a minha digressão; todavia pude visitar os principaes estabelecimentos e informar-me sobre a organização dos estudos.

Em Edimburgo recebi do professor Tait e do sr. Piazzi Smyth, director do observatorio, obsequios similhantes aos que me haviam prestado os seus collegas de Oxford e Cambridge. Não encontrei em Glasgow o professor Thomson, porém o seu ajudante, o sr. Donald Mac-Farlane, prestou-me todo o auxilio de que eu carecia.

Glasgow — Fundação e engrandecimento da universidade. Estudantes matriculados em 1866-1867.—O collegio O gabinete de physica; o laboratorio chimico; a livraria; o museu *hunteriano*. — O jardim. — O observatorio.

Depois da de St. Andrews, a universidade de Glasgow é a mais antiga da Escocia. Em 1450 o papa Nicolau V instituiu n'esta cidade um *studium generale*, *tam in theologia et in jure canonum et civili, quam in artibus et in quacunque licita facultate*; e deu-lhe o poder de crear mestres e doutores, como qualquer outro *studium generale* da christandade. No mesmo anno se redigiu um corpo de estatutos, e a universidade de Glasgow ficou effectivamente estabelecida, tendo por chefe o bispo da diocese, e compondo-se de varios mestres e doutores em theologia, canones e artes, e dos estudantes matriculados n'estas faculdades.

N'essa epocha não possuía a universidade edificio proprio, e as suas rendas limitavam-se a pequenas propinas, pagas pelos graduandos, e a duas ou tres capellarias de pouca importancia. Porém como a faculdade de artes attrahisse desde logo grande numero de estudantes, julgou-se conveniente dispor uma casa para sua residencia e instrução regular. Esta casa recebeu o nome de *paradogium*, ou «collegio das artes»; parece ter sido ao principio emprestada pelo bispo, e estabeleceu-se mais tarde no sitio, onde agora existe o edificio da universidade, n'uma propriedade legada por lord Hamilton, para uso do collegio, no anno de 1459.

Em 1577 o rei James VI augmentou consideravelmente os fundos do collegio e deu-lhe nova organização por meio de uma carta regia, que subsiste ainda hoje como lei fundamental, e é conhecida pelo nome de *Nova Erectio*. Segundo esta carta, a faculdade de artes constituia, quasi só por si, toda a universidade. A theologia contava apenas um professor, que era o principal do collegio. A primeira cadeira de medicina foi creada em 1637; e tanto esta faculdade como a de leis só começaram a funcionar regularmente no anno de 1714.

Tal é a origem da universidade de Glasgow, a qual, depois de atravessar, com varia fortuna, as lutas politicas e religiosas por que passou a Escocia, encetou alfin, com a ultima revolução, uma epocha de prosperidade e engrandecimento que tem durado até nossos dias¹. Possui hoje 25 cadeiras, 12 das quaes foram creadas já no presente seculo, e 7 fundadas ou restabelecidas na primeira metade do seculo passado.

Na sessão de inverno² de 1866-1867, o numero de es-

¹ A universidade de Glasgow tem produzido homens muito notaveis: encontram-se nos seus annaes os nomes de Simpson, Cullen, Adam Smith, Reid e outros, bem conhecidos na sciencia.

² Nas universidades de Glasgow e Edimburgo divide-se o anno lectivo em duas epochas chamadas *sessões*: a sessão de inverno começa no dia 4 de novembro e acaba em abril do anno seguinte; a de verão começa no dia 7 de maio e termina com o mez de julho. Ha dez dias de ferias no Natal.

¹ O actual é o duque de Devonshire (W. Cavendish).

² O anno lectivo divide-se em tres epochas: 1 de outubro a 16 de dezembro, epocha do S. Miguel (*Michaelmas Term*); 13 de janeiro a sexta feira de Ramos, epocha da quaresma (*Lent Term*); sexta feira de Paschoa á penultima terça feira de junho, epocha da Paschoa (*Easter Term*).

Em Oxford o anno lectivo divide-se em quatro epochas: 10 de outubro a 17 de dezembro, epocha do S. Miguel; 14 de janeiro a sabbado de Ramos, epocha da quaresma ou *Hilary Term*; quinta feira da semana da Paschoa á ante-vespera do Espirito Santo, epocha da Paschoa; vespera do Espirito Santo até ao sabbado seguinte á primeira terça feira de julho, epocha da Trindade (*Trinity ou Act Term*).

³ O uso do traje academico, tanto em Oxford como em Cambridge, é de preceito para todos os membros da universidade, em qualquer acto de serviço e dentro dos edificios pertencentes á universidade; pareceu-me haver bastante rigor n'este ponto de disciplina. O traje consiste geralmente n'uma beca preta (*gown*) com feito e adornos diferentes, segundo a graduacão academica, e n'um barrete especial (*cap*) de forma quadrangular.

⁴ *Report of Her Majesty's commissioners, appointed to inquire into the state, discipline, studies and revenues of the university and colleges of Cambridge: 1852.*

tudantes matriculados nas diferentes faculdades era: na de artes, 739; na de theologia, 86; na de medicina, 283; na de leis, 96. Ao todo, 1:204.

Os estudantes vivem, como entre nós, em casas particulares. O systema de educação collegial, que predomina em Oxford e Cambridge, não existe na Escócia: aqui são professores publicos os que desempenham a principal tarefa do ensino. A este respeito e a muitos outros, as universidades da Escócia approximam-se mais das instituições analogas do continente.

Apesar d'isso, o edificio da universidade conserva o titulo de collegio; e parte d'elle é ainda habitada pelos professores de certas cadeiras.

Foi edificado o actual collegio no meado do seculo XVII. É situado no antigo bairro da cidade, proximo da sé, e construido n'um estilo excessivamente severo, qual conviria a uma instituição monastica. Esta casa porém está vendida a uma companhia de caminhos de ferro; e a universidade vae ser transferida para uma bella situação, no extremo opposto da cidade. Mostraram-me o projecto do novo edificio, que é um magnifico palacio, reunindo todas as repartições da universidade, e está orçado, segundo me disseram, em 300:000 libras.

Dos estabelecimentos que visitei dentro do collegio, merece especial menção o gabinete de physica, pela boa collecção de instrumentos que encerra, modernos na maior parte, e muitos construidos pelos primeiros artistas de Paris. A aula, disposta em amphitheatro, communica immediatamente com o gabinete, por baixo do qual ha um laboratorio accommodado para exercicios e indagações experimentaes, sob a direcção do professor e do seu ajudante. Vi funcionar n'este laboratorio a ultima modificação dos electrometros, inventados pelo sr. Thomson, a qual me pareceu extremamente sensivel.

O laboratorio chimico é igualmente disposto para a instrução pratica dos alumnos. Trabalha cada um em mesa separada, onde tem á sua disposição gaz, agua, vidros e reagentes, e segue um curso regular de manipulações até chegar a fazer uma analyse completa. Os estudantes mais adiantados podem emprender trabalhos originaes.

A livraria geral da universidade data do seculo XV, dos primeiros tempos da instituição. Contém uma extensa collecção de livros, os quaes não só podem ser consultados na sala de leitura, mas tambem emprestados aos membros da universidade e a quaesquer pessoas auctorizadas pelo senado academico, mediante as condições determinadas no regulamento da bibliotheca. Tem este estabelecimento uma dotação annual de 707 libras, que é empregada na sua conservação e augmento, afóra o producto das subscrições que pagam, para fazer uso dos livros, as pessoas que não pertencem ao corpo docente, nem são estudantes matriculados em alguma aula da universidade. Alem da livraria geral ha outra para uso particular dos estudantes de theologia, a qual é sustentada principalmente com uma concessão annual, feita pelo senado, de 7 schillings (1:575 réis) por cada estudante que frequenta as aulas de theologia.

Proximo do collegio existe o museu *hunteriano*, fundado em 1783 por William Hunter, o qual legou á universidade as suas collecções de livros, manuscritos, moedas, pinturas, preparações anatomicas, exemplares de zoologia e mineralogia, e reliquias archeologicas, com a somma de 8:000 libras para edificação de uma casa propria para conservar aquelles diferentes objectos. O edificio foi levantado em 1805. Compõe-se de tres andares, distribuidos e occupados pela fórma seguinte. No andar da entrada, que é pouco elevado acima do terreno subjacente, estão dispostas as collecções zoologicas e algumas urnas antigas, descobertas no occidente da Escócia; por baixo d'este existe um andar terreo que contém, na sala principal, uma extensa collecção de anatomia normal e pathologica, e n'um quarto contiguo algumas pedras com inscrições latinas, encontradas na muralha que os romanos levantaram na Escócia para obstar ás invasões dos barbaros do norte. O andar superior é occupado pelas collecções de mineralogia, geologia e conchyliologia, pela livraria, pinturas e objectos ethnographicos. A estatua de James Watt, que foi conservador do gabinete de physica de Glasgow, occupa um lugar de honra no museu hunteriano; ao pé d'ella conserva-se o proprio modelo de machina a vapor, em cuja reparação Watt fôra conduzido á descoberta do condensador.

A universidade de Glasgow não possui estabelecimento particular para uso do professor de botanica. Uma porção de terreno adjacente ao collegio, que n'outro tempo era cultivada como jardim botânico, foi por ultimo abandonada, em consequencia do augmento extraordinario das manufacturas e edificios circumvizinhos. Em 1817 a cidade fundou um jardim publico, e a universidade contribuiu para esta obra com a somma de 2:000 libras, sob a condição de que o novo estabelecimento serviria para o ensino da botanica, construindo-se dentro d'elle uma casa para aula, e prestando-se toda a facilidade, no uso das plantas, ao professor e aos estudantes.

Estabeleceu-se effectivamente a aula de botanica n'este jardim; porém, passados annos, a extensão incessante da cidade obrigou a remove-lo da situação primitiva para grande distancia do collegio, de sorte que hoje o professor de botanica dá as suas lições n'uma das aulas ordinarias, e limita-se a fazer no jardim algumas demonstrações praticas. Por outro lado, este estabelecimento é mais um jardim de recreio do que uma escola botânica; possui todavia uma numerosa collecção de plantas exóticas, conservadas em onze pequenas estufas, que communicam umas com outras successivamente.

A sudoeste do jardim botânico, sobre uma eminencia que dista do collegio cerca de 3 milhas, eleva-se o observatorio astronomico, o qual foi edificado em 1836-1840 (?)

por meio de subscrições e subsidios concedidos pela universidade e pelo governo. É um edificio baixo, consistindo n'um só andar a rez do chão, parte do qual é habitada pelo director, e a outra parte contém a sala meridiana e casas de trabalho. Para as observações meridianas ha um circular de Ertel de Munich, cuja objectiva tem 6,2 pollegadas de abertura e 8 pés de distancia focal; o diametro do circulo é de 3 pés e 6 pollegadas. Ha tambem um pequeno instrumento de passagens, para exercicio dos estudantes, o qual está assente fóra do edificio principal, na casa da parallatic. Foi esta construida de proposito, para assentar o grande refractor de Cooke & Filho, de York, que pertenceu primeiro a Will. Keith Murray de Ochertyre, e foi comprado em 1862 para o observatorio de Glasgow, por meio de uma subscrição publica. A objectiva d'este instrumento tem 9 pollegadas de abertura e 13 pés de distancia focal. Possui tambem o observatorio um grande telescópio de reflexão, cujo espelho tem 15 pés de comprimento focal; foi offerecido á universidade pelo marquez de Breadalbane: está hoje abandonado.

O relógio de passagens é uma excellente pendula fabricada por Bryson. Um relógio de tempo medio transmite continuamente, por meio de uma comunicação electrica permanente, a hora exacta á cidade e ao porto de Glasgow.

A secção meteorologica era até aqui pouco importante; porém como Glasgow é uma das estações escolhidas para o serviço meteorologico das ilhas britannicas, não tardará que o observatorio esteja provido de aparelhos registadores semelhantes aos de Kew.

O pessoal do observatorio compõe-se do director e dois ajudantes. A direcção está a cargo do professor de astronomia pratica; e é este o seu principal trabalho, porque o curso de astronomia reduz-se a um pequeno numero de lições. O actual director é o sr. Robert Grant, auctor de uma historia de astronomia physica; succedeu em 1859 ao dr. Nichol, primeiro director do observatorio de Glasgow.

Edimburgo—Fundação da universidade. Estudantes matriculados em 1866-1867—O collegio. Livraria, aulas e gabinetes, instrumentos de physica, laboratorio, museu anatomico—O museu de historia natural. O museu de sciencia e arte—O jardim botânico—O observatorio.

No anno de 1582, o rei James VI, a pedido dos cidadãos de Edimburgo, concedeu ao magistrado da cidade uma carta para a fundação de um collegio, onde se ensinasse a theologia, a medicina, o direito e as artes liberaes. Este collegio recebeu o titulo de *academia Jacobi Regis*, e foi a origem da universidade de Edimburgo, que é a mais moderna da Escócia.

As faculdades não se estabeleceram desde logo. No começo do seculo XVII só a faculdade de artes estava quasi organizada; a de theologia, que é a segunda na ordem chronologica, começou em 1620, e n'essa epocha tinha apenas uma cadeira, *Divinity professorship*. A primeira cadeira da faculdade de leis, a de direito publico, foi creada em 1707, e a faculdade de medicina, que adquiriu mais tarde uma reputação europeia, estabeleceu-se definitivamente nos primeiros annos do seculo XVIII.

De mesmo modo que em Glasgow, os estudantes da universidade de Edimburgo vivem sobre si, em casas particulares. Na sessão de inverno de 1866-1867, matricularam-se 1:464, distribuidos do seguinte modo: na faculdade de artes, 702; na de medicina, 404; na de leis, 294; na de theologia, 64.

O edificio principal da universidade, chamado vulgarmente o *collegio*, foi começado a levantar no anno de 1789, sobre as ruínas de uma casa antiga, em que as aulas se haviam primeiro estabelecido. Tem a fórma de um rectangulo, com um espaço pateo no meio, á roda do qual estão dispostas quasi todas as repartições academicas. Entra-se por um nobre portico no estilo dorico.

O lado sul do parallelogramma é occupado pela livraria, a qual contém cerca de 133:000 volumes impressos e mais de 700 manuscritos. Originou-se de um legado de obras theologicas, deixado á cidade de Edimburgo, no anno de 1580, por um tal Clement Little, e transferido depois para a universidade; tem-se augmentado com doações e presentes, recebidos de varios cidadãos de Edimburgo e dos alumnos da universidade, e com o producto de contribuições que pagam os estudantes no acto de tomarem o grau de mestre em artes. Actualmente recebe tambem do thesouro uma dotação annual de 575 libras. A casa principal da bibliotheca é uma vasta galeria, chamada *Library Hall*, que está adornada com retratos e bustos de *principaes*, professores e homens celebres, cuja memoria se liga com a historia da universidade ou das sciencias: esta casa é empregada para o serviço dos exames. No andar inferior ao da bibliotheca existe uma sala de leitura, arranjada com a necessaria commodidade, onde os estudantes matriculados podem estudar e consultar os livros; alem d'isso é permitido aos membros da universidade e a outras pessoas, auctorizadas pelo respectivo regulamento, tomar emprestados certo numero de volumes, e conserva-los em seu poder por um tempo limitado. Para uso particular dos estudantes de theologia ha, como em Glasgow, uma livraria especial, composta de 10:000 volumes.

As aulas são dispostas em fórma de amphitheatro, e em boas condições para o ensino experimental. As de physica, chimica, materia medica, histologia e physiologia experimental, e obstetricia têm adjuntos laboratorios e gabinetes, geralmente pequenos, mas bem providos: não são museus propriamente ditos, destinados a expor collecções scienc-

¹ As sciencias medicas, physicas e mathematicas prosperaram muito em Edimburgo. Conta esta universidade, no numero de seus professores os celebres Gregory, Monro, Mac-Laurin, Steward, Black, John Plaifair, Leslie, Forbes, etc.

tificas, mas sim gabinetes de trabalho para uso do ensino e estudo particular dos professores.

A collecção de instrumentos de physica pareceu-me menos completa que a de Glasgow; possui todavia aparelhos modernos de primeira ordem e alguns antigos muito interessantes. Notei, entre os ultimos, um quadrante feito pelo celebre Napier ¹, o inventor dos logarithmos; um telescópio por Will Herschell; uma machina de alta pressão, feita e usada por Watt; um telescópio achromatisado pela interposição de um liquido, pelo dr. Blair; e um aparelho telegraphico, que serviu na campanha da Criméa. Dos modernos, interessou-me particularmente um galvanometro do systema Thomson, aperfeiçoado pelo sr. Tait, com o qual este professor me disse poder avaliar, no thermomultiplicador, diferenças de temperatura de $\frac{1}{20000}$ de grau.

O laboratorio chimico, dirigido pelo professor respectivo o sr. Lyon Plaifair, está organizado para instrução pratica dos estudantes, e recebe quaesquer pessoas que queiram estudar chimica analytica ou emprender trabalhos originaes, pagando 10 guinéus (47:250 réis) por cada seis mezes de frequencia.

O professor de anatomia dispõe de um museu assás completo, fundado em 1800 pelo dr. Monro, o segundo dos tres do mesmo nome que occuparam successivamente aquella cadeira.

O museu de historia natural, compreendendo as collecções de zoologia, mineralogia e geologia, foi fundado em 1812, como repartição da universidade, contribuindo principalmente para isso o professor de historia natural Robert Jameson, que, durante cincoenta annos, dirigiu aquelle estabelecimento. Em 1854, foi separado da universidade e entregue ao governo, para formar parte do novo museu de sciencia e arte, que então se creou, ficando as collecções livremente accessiveis ao professor e aos estudantes de historia natural.

O novo museu de Edimburgo é uma instituição da mesma natureza que o museu de Kensington em Londres, e depende, como este, da repartição geral de sciencia e arte. A casa em que se acha estabelecido, separada do collegio apenas por uma rua, foi começada a edificar em 1861, e aberta ao publico em 1866; porém a parte que está construida é menos de metade do edificio projectado. As collecções de historia natural foram transferidas para ella em 1865-1866; trabalhava-se ainda no seu arranjo quando estive em Edimburgo. A parte principal occupa um magnifico salão illuminado pelo tecto, e rodeado por duas espaçosas galerias, correspondentes a dois andares successivos acima do primeiro pavimento. N'este está collocada a collecção geral dos mamíferos e uma collecção particular de animaes das ilhas britannicas: as aves e as conchas occupam a primeira galeria: e na superior encontram-se reptis, peixes, invertebrados e fósseis. As collecções de mineralogia e geologia estão dispostas n'uma sala contigua. O resto do edificio é consagrado a objectos de arte e ás collecções industriais e de alimentos.

Agradou-me sobremodo o aspecto geral d'este museu. Em elegancia, accio e boa ordem, não cede aos primeiros estabelecimentos da metropole.

O jardim botânico, situado fóra da cidade, em Inverleith Row, é tambem um estabelecimento independente da universidade quanto á sua administração; porém dedicado muito especialmente á cultura da sciencia. Foi fundado em 1670. O professor de botanica, actualmente o sr. Hutton Balfour, é o director do jardim, e faz o seu curso n'este estabelecimento, que tem para esse fim excellentes accommodações; uma bella aula, contigua ao museu botânico, o qual imita os de Kew em ponto pequeno; uma sala abundantemente illuminada, disposta para demonstrações de anatomia vegetal com emprego do microscópio; uma numerosa collecção de diagrammas, representando em grande plantas, fructos, órgãos e tecidos vegetaes; obras especiaes de botanica, muitos microscopios, gabinetes de trabalho, em fim tudo quanto requer um bom systema de ensino.

N'uma casa distante da aula está collocado provisoriamente o herbario da universidade, o qual pôde ser consultado pelos estudantes sob a direcção do professor. As plantas seccas estão arranjadas por ordem geographica, em grupos que representam a flora de diferentes paizes; havendo, alem d'isso, collecções geraes de phanerogamicas e cryptogamicas, e especiaes de plantas medicinaes e economicas.

O jardim abranje uma extensão de 11 hectares, e contém diferentes estufas bem tratadas, entre as quaes sobressae a das palmeiras, que excede em altura a grande estufa de Kew. As plantas que vivem ao ar livre acham-se distribuidas em tres collecções, ordenadas segundo o methodo natural: plantas britannicas; plantas medicinaes; collecção geral. Ha tambem uma collecção de plantas da Europa, dispostas pelo systema de Linneu.

O real observatorio astronomico de Edimburgo está assente sobre um outeiro chamado *Calton Hill*, que se eleva a nordeste da cidade, no extremo da rua principal *Prince's str.* Domina uma esplendida vista da cidade e das montanhas circumvizinhas do lado da terra, e do porto de Leith e seus arredores da banda do mar.

O primeiro observatorio que existiu n'aquelle sitio, chamado hoje o observatorio velho, foi edificado á custa da cidade em 1776-1792; tinha a fórma de uma torre gothica, e nunca serviu para observações regulares. Em 1812, por influencia do professor John Playfair, organisou-se uma sociedade astronomico (*the astronomical institution*), com o fim principal de fundar um novo observatorio, onde se fizessem observações exactas que podessem contribuir para

¹ John Napier nasceu em *Merchiston Castle*, nos arredores de Edimburgo.

o adiantamento da astronomia. Esta sociedade obteve a cedença do observatorio velho e de um terreno adjacente em que lançou os fundamentos do actual observatorio no anno de 1818. As despesas da construcção e o custo de alguns instrumentos, que desde logo se encommendaram, absorveram completamente os fundos da sociedade, a qual, não podendo por conseguinte sustentar o estabelecimento, que acabava de crear, cedeu-o ao governo em 1834, com a condição d'este pagar a um astrónomo e a um ajudante, devendo o primeiro accumular a regencia da cadeira de astronomia da universidade, e usar do titulo de astrónomo real da Escocia.

A sociedade astronomica sobreviveu alguns annos á realisação da sua obra; reunia-se na antiga torre gothica; ultimamente cedeu toda a sua propriedade ao governo, e a torre foi convertida em habitação do astrónomo ajudante. O director vive fóra do estabelecimento.

O edificio do observatorio consta de um só andar, a rez do chão, e tem a fórma de uma cruz grega, orientada pelos pontos cardeaes. Entra-se pelo braço do sul, os braços leste e oeste são occupados pelos instrumentos meridianos, luneta de passagens e circulo mural, o do norte é empregado como bibliotheca e casa de trabalho. No centro existe um pilar conico, acima do qual se eleva a cupula gy-rante.

A luneta meridiana foi construida por Repsold, a objectiva é de Fraunhofer e Utschneider de Munich, e tem 6,4 pollegadas de abertura, 8,3 pés de distancia focal. O circulo mural é de Troughton e Simms; tem 6 pés de diametro e oculo do mesmo comprimento, com objectiva de 3,7 pollegadas. O pilar central foi occupado primitivamente por um altazimuth de Troughton e Simms, com o qual parece que nunca se observou; posteriormente este instrumento foi apeado e substituido por um pequeno equatorial, que não corresponde aos instrumentos meridianos.

Possue o observatorio um magnifico relógio sideral de Dent, ao qual se applicou um pendulo compensado por meio de barras metallicas, que foi construido de proposito no observatorio de Pulkowa, sob a direcção do astrónomo Struve: o pendulo proprio do relógio tinha uma compensação de mercurio, que apresentava pequenas irregularidades, quando a temperatura variava rapidamente. Este relógio, cujo escape é extremamente subtil, serve unicamente como relógio normal para guardar o tempo exacto; para uso immediato da observação emprega-se um relógio ordinário, que bate os segundos com uma pancada secca e forte, a qual se ouve distinctamente em qualquer ponto da sala de observação; o pendulo d'este relógio é governado pelo do primeiro, por meio de uma comunicação electrica, que o obriga a oscillar synchrono com este.

Um relógio de tempo medio é empregado em dar a hora exacta á cidade por meio de uma bola semelhante á de Greenwich, collocada no alto da torre de Nelson, e de um tiro de peça dado no castello ⁴; uma corrente electrica, que parte do observatorio, dispara o canhão no mesmo instante em que a bola cae do alto do mastro.

Não se fazem observações meteorologicas no observatorio de Edimburgo; ha apenas uma collecção de thermometros enterrados, para observar a temperatura do solo, que tem o merito de ser a unica existente das que foram estabelecidas em 1837 pelo professor Forbes. Porém é n'aquelle estabelecimento que se reduzem e resumem as observações feitas pela sociedade meteorologica da Escocia em 55 estações diferentes.

O primeiro astrónomo real da Escocia foi Thomás Anderson, que antes havia dirigido o observatorio do Cabo da Boa Esperança; succedeu-lhe em 1844 o sr. C. Piazzzi Smyth, astrónomo bem conhecido por suas viagens e trabalhos scientificos.

Os estabelecimentos que precedem, ligados mais ou menos com a universidade, são os principaes, mas não os unicos estabelecimentos de sciencia que possui a capital da Escocia; fóra impossivel visita-los a todos nos poucos dias que lá me demorei. Devo todavia mencionar o collegio dos medicos e cirurgiões, ao qual fiz uma rapida visita algumas horas antes de partir. Tem este estabelecimento um caracter analogo ás instituições homonymas de Londres, e pareceu-me haver entre elle e a faculdade de medicina uma tal ou qual rivalidade. Possui um museu anatomico bastante rico.

Concluida a viagem de Inglaterra voltei a Paris retomar os estudos que havia interrompido no verão. Dos cursos de physica apenas seguirei o do sr. Regnault, que reaparece este anno no collegio de França, e vae começar as suas lições pela thermometria, dilatações e effeitos do calor em geral; seria perda de tempo repetir os cursos que frequentei o anno passado. Proponho-me, na proxima primavera, começar a viagem da Alemanha, visitando de caminho os estabelecimentos scientificos da Belgica, da Suissa, e porventura da Italia, se o tempo e as circumstancias m'o permitirem. Tenciono demorar-me, principalmente em Alemanha, por ser o paiz, cujas instituições, tanto politicas como scientificas, offerecem na actualidade o maximo interesse, e para isso me estou preparando com o estudo da lingua allemã. Antes de partir espero poder adquirir alguns documentos, que ainda me faltam, sobre a organização do ensino em França, objecto que devo tratar mais tarde.

Paris, 1 de dezembro de 1867. — O lente de physica em commissão, Dr. Antonio dos Santos Viegas.

¹ O monumento de Nelson fica proximo do observatorio, no cume de Calton Hill, e o castello no extremo opposto da cidade. É tal a importancia que se liga em Edimburgo á exactidão da hora, e ao signal dado pela peça de artilheria, que se construíram tábuas de correcção para descontar o tempo que o som gasta em percorrer a distancia do castello aos diferentes pontos da cidade. Compreende-se isto n'um paiz onde o tempo representa trabalho.

Repartição de contabilidade

Senhor. — Para o serviço de policia preventiva no actual anno economico foi votada pela carta de lei de 26 de junho de 1867 a somma de..... 17:800\$000
A despesa effectivamente ordenada, desde 1 de julho até 31 de dezembro de 1867, importa em..... 18:226\$990

Foi portanto excedida a somma votada em. 426\$990

Para legalisar este excesso e occorrer ás despesas do mesmo serviço no periodo que tem decorrido e continua a decorrer até 30 de junho de 1868, torna-se indispensavel abrir um credito extraordinario até á quantia de 10:000\$000 réis, fazendo para isso uso da faculdade conferida ao governo no artigo 4.º da referida carta de lei.

Por taes rasões têm os ministros [e secretarios] d'estado dos negocios do reino e da fazenda a honra de propor a Vossa Magestade o seguinte decreto.

Secretaria d'estado dos negocios do reino, em 18 de março de 1868. — *Conde d'Avila* — *José Dias Ferreira*.

Attendendo ao que me representaram os ministros e secretarios d'estado dos negocios do reino e da fazenda, e usando da auctorisação conferida pelo artigo 4.º da carta de lei de 26 de junho de 1867, tendo ouvido o conselho d'estado; hei por bem decretar o seguinte:

Artigo unico. É aberto no ministerio da fazenda, a favor do ministerio do reino, um credito extraordinario até á quantia de 10:000\$000 réis, para occorrer ás despesas de policia preventiva que forem indispensaveis até ao fim do actual anno economico, e bem assim para legalisar 426\$990 réis, que foram despendidos alem da somma legalmente votada.

Os ministros e secretarios d'estado dos negocios do reino e da fazenda assim o tenham entendido e façam executar. Paço de Belem, em 18 de março de 1868. — REI. — *Conde d'Avila* — *José Dias Ferreira*.

Manda Sua Magestade El-Rei, pelo ministerio dos negocios do reino, recomendar aos chefes dos estabelecimentos e das repartições dependentes do mesmo ministerio a exacta observancia das disposições contidas nos artigos 241.º, 242.º e 243.º do regulamento geral de contabilidade publica, de 12 de dezembro de 1863, que determinam que se verifique no ultimo dia de cada mez, por meio de contagem, a existencia dos valores em cofre, lavrando-se em seguida os respectivos termos; devendo os funcionarios a que se allude n'esta portaria dar-lhe inteiro cumprimento, logo que ella seja publicada na folha official, e remetter depois, pela repartição de contabilidade do dito ministerio dos negocios do reino, na conformidade do citado artigo 242.º, as copias dos referidos termos.

Paço de Belem, em 19 de março de 1868. — *Conde d'Avila*.

MINISTERIO DOS NEGOCIOS DA FAZENDA SECRETARIA D'ESTADO

2.ª Repartição

Achando-se vago um lugar de chefe de serviço da alfandega de Lisboa, pelo fallecimento de Caetano José de Campos Andrade Pinto; hei por bem, nos termos da auctorisação concedida ao governo pelo artigo 7.º da carta de lei de 10 de junho de 1867, supprimir o referido emprego por desnecessario.

O ministro e secretario d'estado dos negocios da fazenda assim o tenha entendido e faça executar. Paço, em 20 de março de 1868. — REI. — *José Dias Ferreira*.

Constando, pelas informações officiaes recebidas, que o aspirante da alfandega da Figueira, José Augusto de Oliveira Velloso, tem já por duas vezes abandonado o serviço da sua competencia; e que sendo pela primeira vez admoestado pelo respectivo director o insultou com palavras inconvenientes; hei por bem demittir do serviço o referido José Augusto de Oliveira Velloso.

O ministro e secretario d'estado dos negocios da fazenda assim o tenha entendido e faça executar. Paço, em 20 de março de 1868. — REI. — *José Dias Ferreira*.

Nos termos da auctorisação concedida ao governo pelo artigo 7.º da carta de lei de 10 de junho de 1867: hei por bem supprimir por desnecessario o lugar de aspirante da alfandega da Figueira, que se acha vago pela demissão de José Augusto de Oliveira Velloso.

O ministro e secretario d'estado dos negocios da fazenda assim o tenha entendido e faça executar. Paço, em 20 de março de 1868. — REI. — *José Dias Ferreira*.

Sua Magestade El-Rei, attendendo ao que lhe representou Theotónio Ignacio, ha por bem, vista a informação do conselho director da alfandega de Lisboa, transferir-lo do lugar de remador para o de guarda a pé de 2.ª classe do districto da referida alfandega, que se acha vago pelo fallecimento de João Marques, do que resulta a economia de 146\$000 réis, ordenado que elle percebia; visto que nos termos da portaria de 4 de fevereiro ultimo tem de ser substituido no lugar que occupava por um dos remadores addidos á mencionada casa fiscal. O que o mesmo augusto senhor manda, pela secretaria d'estado dos negocios da fazenda, participar ao sobredito conselho para seu conhecimento e para que intime o agraciado a fim de solicitar o respectivo provimento, que lhe apresentará dentro do praso de sessenta dias, alem dos quaes não será contemplado em folha se assim o não cumprir.

Paço, em 19 de março de 1868. — *José Dias Ferreira*.
Para o conselho director da alfandega de Lisboa.

THE SOURO PUBLICO

Direcção geral dos proprios nacionaes

1.ª Repartição

Venda de fóros, censos e pensões na posse e administração da fazenda nacional, na conformidade da lei de 13 de julho e regulamento de 12 de dezembro de 1863

Em cumprimento da referida lei se annuncia que vão andar em praça em separado, pela fórma constante n'esta lista, os fóros na mesma consignados, para se proceder á sua arrematação, no dia abaixo designado, pelo maior lance que se offerecer; devendo o seu pagamento verificar-se nos cofres respectivos, dentro de trinta dias; sendo metade em moeda corrente e metade em titulos de divida fundada do juro de 3 por cento pelo seu valor nominal, ou em prestações, e nas mesmas especies de moeda, entregando a terça parte dentro do mesmo praso, e aceitando letras pelas restantes, a um, dois e tres annos, com o juro annual de 5 por cento, e ficando os arrematantes, no caso de falta, responsaveis pelo prejuizo que resultar á fazenda nacional da nova praça a que os fóros sejam levados, bem como inibidos de lançar n'elles, tudo em conformidade da dita lei e regulamento.

LISTA N.º 422

ARREMATACÃO PERANTE O GOVERNADOR CIVIL DO DISTRICTO ABAIXO DECLARADO

No dia 22 de abril de 1868

Districto do Porto

Concelho de Bouças

Baliado de Leça

3:747 Fóro de 75 réis, tres quartos de um alqueire de trigo, um alqueire e sete oitavos de centeio, e nove dezeses avos de um alqueire de milho, com vencimento pelo S. Miguel, imposto em parte do casal ou quebrada do Santeiro, freguezia de Leça do Balio: prazo em vidas. Emphyteuta José da Silva Pato, 36:162 réis — fóros em divida de 1855 a 1865, 20\$761 réis — 56\$923.

3:748 Fóro de 217½ réis, dois alqueires e um quarto de trigo, um alqueire e trinta e um trinta e dois avos de meiado, dois alqueires e um decimo de cevada, e dinheiro subsistente 240 réis, com vencimento no dito dia, imposto em meio casal da Igreja, freguezia de S. Thiago de Costoias: prazo em vidas. Emphyteutas José Barbosa, mulher e consortes, 75\$812 réis — fóros em divida de 1857 a 1865, 36\$118 réis — 111\$930.

3:749 Fóro de tres quartos de um alqueire de centeio, com vencimento no dito dia, imposto na cortinha da Touceira, logar do Paisso, freguezia de Lavra: prazo em vidas. Emphyteuta Bernardo da Silva, 7\$200 réis — fóros em divida de 1855 a 1865, 4\$020 réis — 11\$220.

3:750 Fóro de tres oitavos de um alqueire de trigo, e tres quartos de um alqueire de meiado, com vencimento no dito dia, imposto em uma propriedade e pertenças, na freguezia de Santa Cruz do Bispo: prazo em vidas. Emphyteuta Manuel Luiz da Silva, 12\$700 réis — fóros em divida de 1855 a 1865, 7\$588 réis — 20\$288.

3:751 Fóro de alqueire e meio de trigo, com vencimento no dito dia, imposto no campo da Cortinha de Baixo, logar de Pamplido, freguezia de Perafita: prazo em vidas. Emphyteuta Maria Francisca de Oliveira, mulher de João Lopes, 23\$200 réis — fóros em divida de 1857 a 1865, 8\$370 réis — 31\$570.

3:752 Fóro de 652½ réis, com vencimento no dito dia, imposto em parte do casal da Amorosa, freguezia de Leça da Palmeira: prazo em vidas. Emphyteuta José Ventura dos Santos, 13\$050 réis — fóros em divida de 1855 a 1865, 7\$177 réis — 20\$227.

3:753 Fóro de 510 réis, vinte e um trinta e dois avos de um alqueire de trigo, e um alqueire e cinco dezeses avos de meiado, com vencimento no dito dia, imposto em parte do casal do Giestal, logar de Araujo, freguezia de Leça do Balio: prazo em vidas. Emphyteuta Domingos José Antunes, do Porto, 32\$425 réis — fóros em divida de 1857 a 1865, 15\$037 réis — 47\$462.

3:754 Fóro de 45 réis, um alqueire e um trinta e dois avos de trigo, dois alqueires e dezesete trinta e dois avos de centeio, um alqueire e sete oitavos de meiado, quinze dezeses avos de um almude de vinho, tres quartos de um cabrito e tres oitavos de um capão, com vencimento no dito dia, imposto em parte do casal do Giestal, logar de Araujo, freguezia de Leça do Balio: prazo em vidas. Emphyteuta Domingos José Antunes, do Porto, 73\$050 réis — fóros em divida de 1857 a 1865, 38\$750 réis — 112\$800.

Inventario n.º 340

3:755 Fóro de 11\$445 réis, com vencimento no dito dia, imposto no casal do Curro, freguezia de Lavra: prazo em vidas. Emphyteuta José Pereira da Silva, 228\$900 réis — fóros em divida de 1857 a 1865, 103\$005 réis — 335\$905.

Somma R.ª..... 744\$325

Declara-se que os fóros estão reduzidos, e que o laudemio é de quarentena, conforme a lei.

Primeira repartição da direcção geral dos proprios nacionaes, 19 de março de 1868. — *Joaquim Pedro Seabra*.

Direcção geral das alfandegas e contribuições indirectas

1.ª Repartição

2.ª Annuncio

Por participação do director da alfandega de Ponta Delgada, de 23 de janeiro ultimo, consta que, no dia 16 do mesmo mez, naufragara o vapor inglez *Genova*, capitão Joseph Maycock, que se achava carregado de laranja; verificando-se este sinistro na occasião em que saíu da doca para seguir viagem.

Consta igualmente que parte da carga fóra salva, e embarcada em outros navios, e a restante vendida por conta do seguro, e bem assim o casco que produziu a quantia de 2:601\$500 réis.