

Dep. n.º 4

José Gonçalves Gomes Ribeiro
off. ca.
A. Haerem

ANNAES DA ACADEMIA POLYTECHNICA DO PORTO
Publicados sob a direcção de F. GOMES TEIXEIRA
Extracto do tomo V, 1910

A COMMEMORAÇÃO DARWINEANA

CELEBRADA PELA

UNIVERSIDADE DE CAMBRIDGE

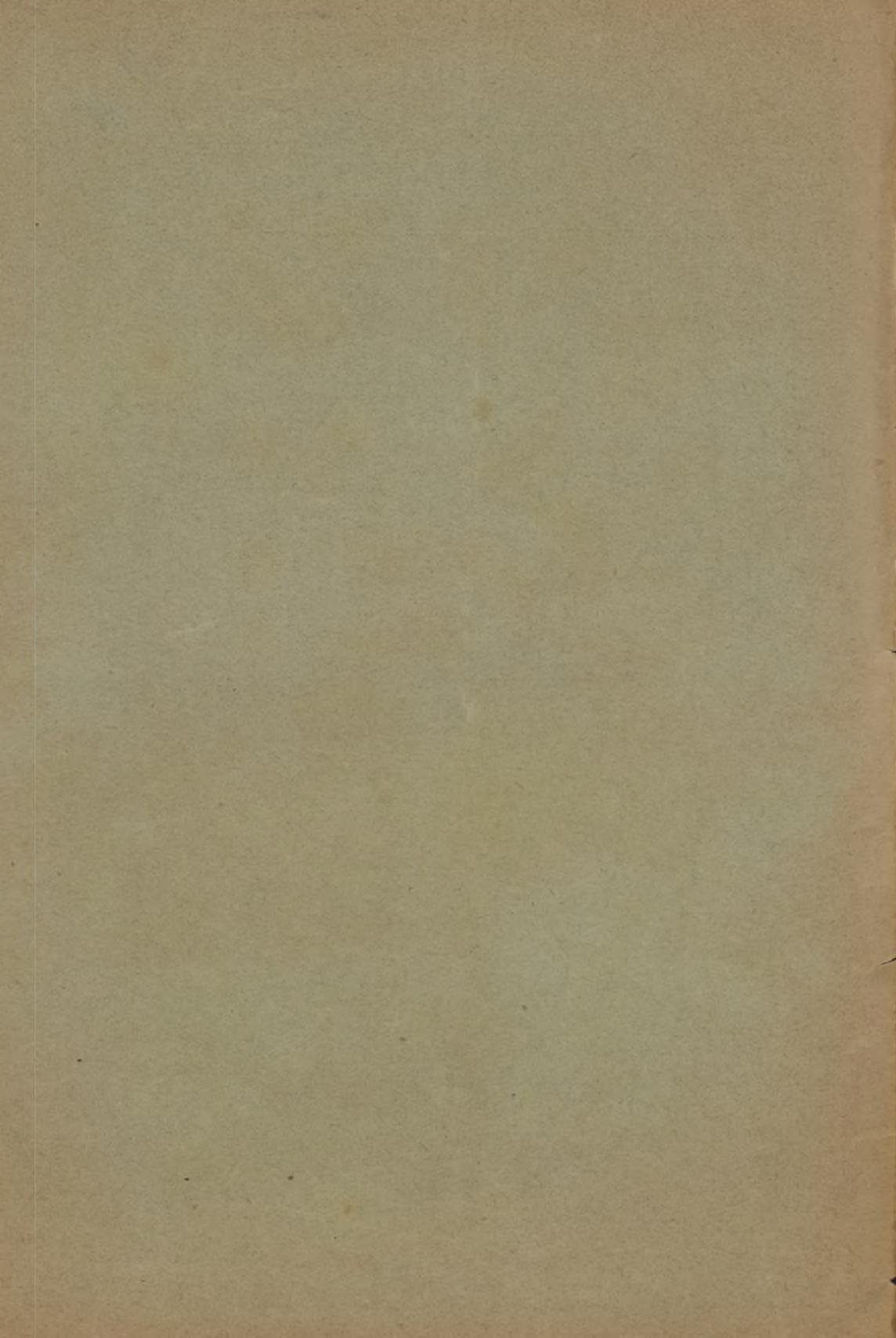
(22-24 DE JUNHO DE 1909)

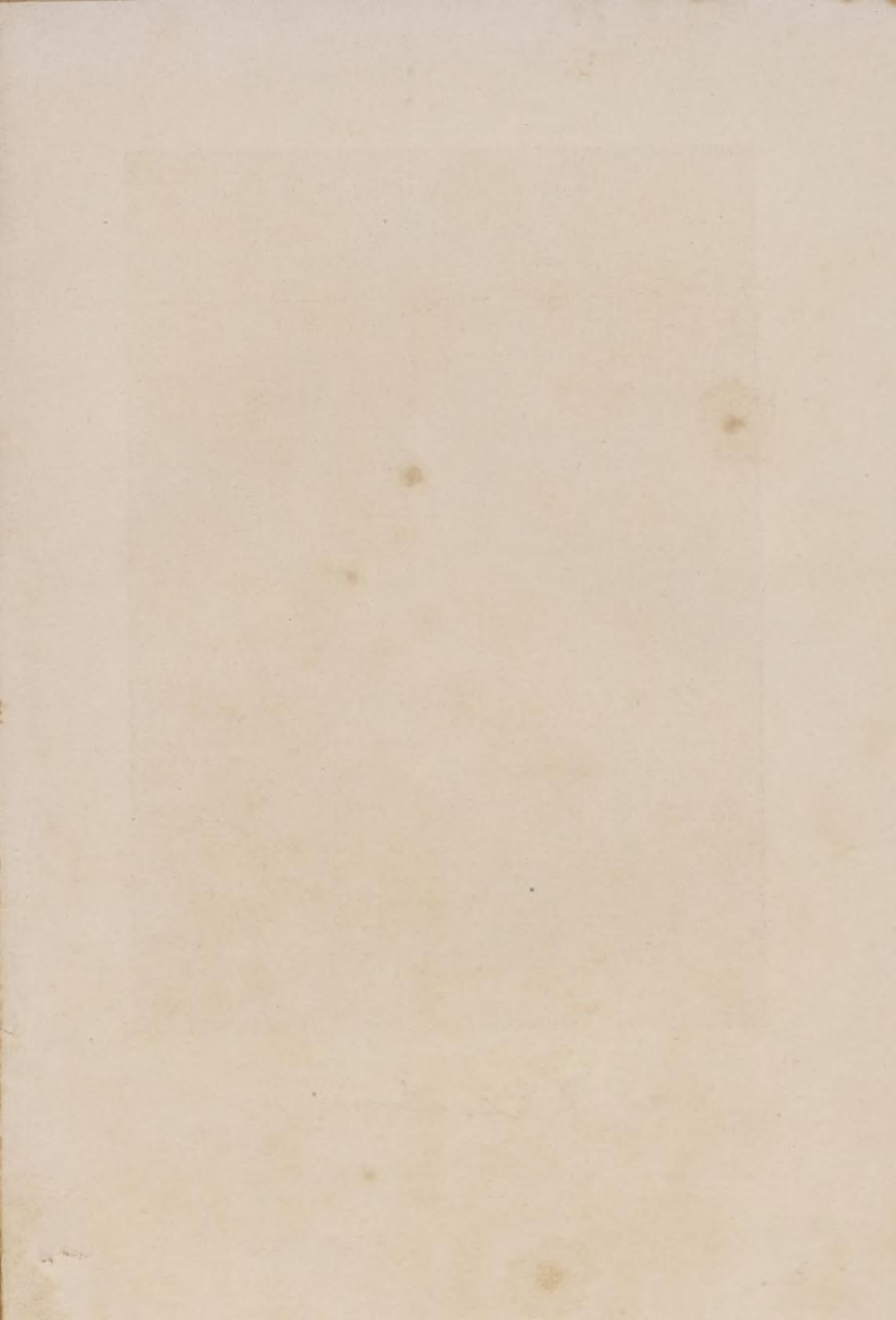
POR

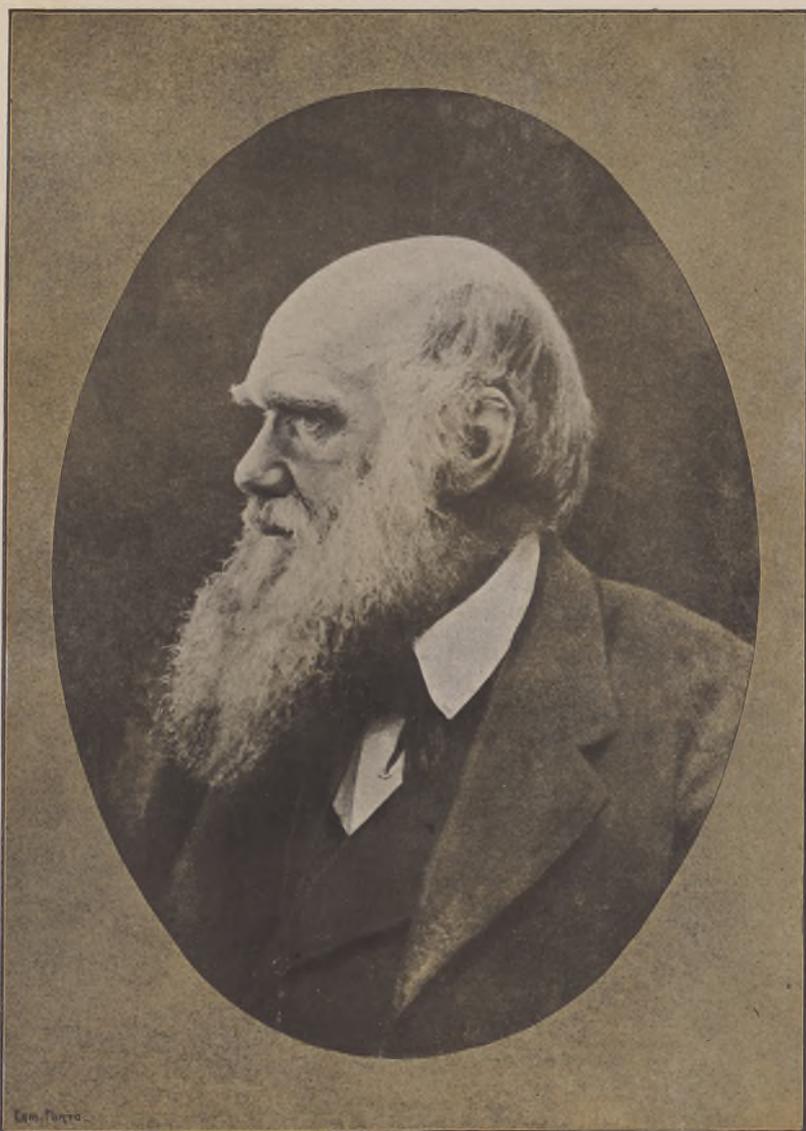
AARÃO FERREIRA DE LACERDA



COIMBRA
IMPrensa DA UNIVERSIDADE
1910







Charles Darwin

**A COMMEMORAÇÃO DARWINEANA
CELEBRADA PELA UNIVERSIDADE DE CAMBRIDGE**

(22-24 DE JUNHO DE 1909)

POR

AARÃO FERREIRA DE LACERDA



RC
MNL
OG
LAC

O Senado da Universidade de Cambridge resolveu comemorar o centenario do nascimento de DARWIN (12 de fevereiro de 1809) e o quinquagesimo anniversario da publicação da *Origem das Especies* (24 de novembro de 1859). Em nome da Universidade, o seu Chancellor, Lord RAYLEIGH, convidou o Conselho da Academia Polytechnica do Porto a tomar parte nessa homenagem.

Gratamente accedeu ao convite o Conselho da Academia, que, para esse fim, me nomeou seu representante. Tive, pois, a honra, que tão reconhecidamente agradeço aos meus collegas, de poder assistir, como delegado da Academia Polytechnica, á Commemoração darwineana celebrada em Cambridge (22-24 de junho de 1909).

Do que se passou naquelles memoraveis dias vimos dar uma resumida noticia, recordando, ao mesmo tempo, alguns traços da biographia scientifica do grande naturalista inglez. Subsequentemente, em um outro artigo, diremos quaes os progressos realisados na theoria da descendencia depois da publicação da *Origem das Especies*.

Seja-nos permittido desde já agradecer ao *Master* e aos *Fellows* do *Pembroke College* a generosa hospitalidade que alli recebemos durante os dias da Commemoração, e, igualmente, ma-

nifestar o nosso reconhecimento a FRANCIS DARWIN por nos ter enviado, a nosso pedido, o retrato de seu illustre pae, com a permissão de o reproduzir nestes *Annaes*.

I

A Commemoração darwineana constou essencialmente de tres solemnidades: a entrega das mensagens, o banquete universitario e a cerimonia da investidura dos novos doutores em sciencia *honoris causa*.

A 22 de junho, á noite, o Chancellor da Universidade de Cambridge, Lord RAYLEIGH, recebia os delegados scientificos no *Fitzwilliam Museum*. As telas magistraes, que em tão grande numero se podem admirar nos salões d'esse notavel museu, contribuiam a formar um scenario adequado á magnificencia da recepção. A extraordinaria diversidade e numero de vestuarios academicos davam immediatamente a impressão de que dos differentes paizes do mundo culto tinham acudido representantes de corporações scientificas para se associarem á homenagem que a Universidade ia prestar á memoria de CARLOS DARWIN.

*

No dia seguinte (23) realisou-se, na *Senate House*, a solemnidade da entrega das mensagens. A cerimonia foi feita com a maior simplicidade; dava-lhe, porém, uma excepcional grandeza a circumstancia de que, entre os numerosos delegados de institutos scientificos, que alli se reuniam, se encontrava a maior parte dos grandes biologistas contemporaneos.

Estavam representadas 243 instituições scientificas.

Dos delegados, 76 pertenciam ás Ilhas Britannicas, e entre estes estavam: ARCHIBALD GEIKIE, LAUDER BRUNTON, RAY LANKESTER como representantes da Sociedade Real de Londres; FRANCIS DARWIN como representante (presidente) da Associação Britanica; Lord AVEBURY como representante do Museu Britannico (Historia natural), e POULTON da Universidade de Oxford. Os Estados Unidos enviaram 30 delegados, entre os quaes JACQUES LOEB, E. WILSON e HENRY OSBORN. A Allemanha tambem se fazia representar por uns 30 delegados, entre os quaes estavam WALDEYER, DIELS, ENGLER e O. HERTWIG, como representantes da Academia Real das Sciencias da Prussia; SCHULTZE da Universidade de Bonn; BUTSCHLI, de Heidelberg; e ainda MAX VERWORN, ROBERT WIEDERSHEIM, THEODOR BOVERI. Entre os repre-

representantes da Austria-Hungria estavam S. APATHY, JULES DOLLINGER, LUDWIG VON GRAFF, FRANZ STEINDACHNER. Entre os representantes hollandezes via-se HUGO DE VRIES, e entre os belgas E. VAN BENEDEN.

A Universidade de Paris enviou F. LE DANTEC; o Instituto de França teve como representantes EDMOND PERRIER e o Príncipe ROLAND BONAPARTE; o Instituto Pasteur de Paris foi representado por METCHNIKOFF. Entre os representantes suecos estavam SVANTE ARRHENIUS, director do Instituto Nobel e ALFRED NATHORST de Stockolmo; entre os suissos, R. CHODAT, reitor da Universidade de Genebra; entre os russos, C. TIMIRIAZEFF da Sociedade Imperial dos naturalistas e da Universidade de Moscow. Entre os representantes italianos estavam o Marquez de SAN GIULIANO, embaixador de Italia em Londres (*Società Geographica Italiana*) e o Conde Ugo BALZANI (*Accademia dei Lincei*). A Universidade Central de Hespanha (Madrid) teve como delegado o professor BOLIVAR.

Houve um motivo grave que impediu a viagem do delegado da Universidade de Coimbra, o nosso mestre e amigo, dr. JULIO HENRIQUES. Foi substituído o dr. PINTO BASTO. A Sociedade de Geographia de Lisboa foi representada por SILVA TELLES.

Além dos delegados das corporações scientificas, a Universidade recebia ainda 187 hospedes em cuja lista se viam os nomes de: JOSEPH HOOKER, um dos mais illustres amigos de DARWIN; R. MELDOLA; NORMAN LOCKYER, director do Observatorio de physica solar, South Kensington; H. ASQUITH, primeiro ministro de Inglaterra; professor J. W. JUDD; Duque de NORTHUMBERLAND, presidente da Royal Institution; ARTHUR J. BALFOUR; A. C. DE CANDOLLE, Genebra; Lord Bispo de Ely; G. KLEBS, da Universidade de Heidelberg; Lord FARRER; Lord MANNERS; H. MIERS, principal da Universidade de Londres; Lord MORLEY, secretario de estado da India; Lord COLLINS; Lord WALSINGHAM; Lord WEARDALE; e numerosos representantes das familias de DARWIN e WEDGWOOD, etc.

HAECKEL e WEISMANN não estiveram presentes, tendo no entanto enviado a desculpa da ausencia pela sua avançada idade.

Havia ainda representantes da Dinamarca, Noruega, Japão e das colonias britannicas (India, Australia, Canadá, Cabo, etc.).

O Lord Chancellor abrindo a sessão, saudou os delegados. Depois, continuando, disse que todos os que possuíssem espirito scientifico admiravam DARWIN e, todos os que o conheciam, profundamente o estimaram. Era um prazer e um estimulo pensar em DARWIN que, não obstante a sua falta de saude,

trabalhou sempre, exercendo do seu retiro uma influencia quasi sem igual nas ideias do seu tempo.

RAYLEIGH terminou exprimindo o desejo de que fosse creada em Cambridge uma cadeira onde fossem especialmente versados os problemas relativos á hereditariedade, assumpto que é intimamente associado ao nome de DARWIN e de seu primo FRANCIS GALTON.

Depois principiou a entrega das mensagens. Era lido em voz alta o nome de cada corporação scientifica e o do delegado que a representava. Este, em seguida, entregava ao Chancellor a mensagem de que era portador. As manifestações de applauso e sympathia da brilhante assembléa, que tão imponente tornava o aspecto da ampla sala da *Senate House*, acompanharam sempre a entrega de cada *Address*.

Como delegado da Academia Polytechnica, tivemos, por nossa vez, a honra de entregar a seguinte mensagem:

Ad Cantabrigiensem Universitatem Academia Polytechnica Portucalensis.

Cantabrigiensis Universitatis invitatio, ut in centesimo anno celebrando, ex quo DARWIN natus est, ac simul quinquagesimo, ex quo ejus opus, Origin of Species, nomine insignitum, in lucem prodit, Academia Polytechnica Portucalensis per legatum adesset, nobis pergrata fuit, magnum enim decus atque honorem accepimus; et praeterea ad significandum quam ardenti studio effusoque pectore insigne rerum naturae scrutatorem miramur ac colimus, admodum opportuna.

Jure ac merito Britanni cives incliti sapientis cineres in Pantheoné, ubi tot praestantissimi suae gentis viri requiescunt, juxta NEWTON condere statuerunt, DARWIN est enim Britanniae decus ac perennis gloria!

Haud facile reperiuntur viri aequae sollertes ac DARWIN, qui rerum naturae leges perspicere, inspicere ac patefacere possint; et, quaecunque sint fata, quae hujus cl. viri doctrinae occurrant, haud tamen dubium est quin, tot accuratissimis observationibus innixa atque adeo perspicaci ingenio suffulta, in summo scientiae culmine praefulgeat atque omnes aevos superet.

Hac de re colendissimae Universitati Cantabrigiensi vehementer gratulamur, atque a D. O. M. etiam atque etiam petimus, ut Institutum vestrum in pristino splendore aeternum maneat.

Apud Academiam Polytechnicam Portucalensem prid. k. mai 1909.

Acad. Polyt. Portuc. nomine

(a) FRANCISCO GOMES TEIXEIRA.

Houve tres turnos de entrega de mensagens, seguindo-se as nacionalidades por ordem alphabetica. Nos intervallos e no fim, falaram successivamente OSCAR HERTWIG (Berlin), METCHNIKOFF (Paris), OSBORN (New York) e RAY LANKESTER (Oxford).

HERTWIG lembrou que, em honra de DARWIN, já este anno tinham sido celebradas commemorações em Hamburgo, Munich, Francfort e outras cidades germanicas, e que a noção evolucionista se tornou predominante na biologia allemã, tendo HAECKEL concorrido muito para que desde o principio se divulgasse.

METCHNIKOFF, falando em nome do Instituto Pasteur de Paris, mostrou a grande influencia que tem tido os conceitos darwineanos no desenvolvimento da pathologia comparada, novo ramo da biologia, que já tem esclarecido o mechanismo de alguns processos morbidos pelo estudo dos phenomenos similares na serie ascendente dos organismos.

OSBORN lembrou as glorias de Cambridge e a util influencia da sua Universidade na vida scientifica da America; por seu turno os sabios americanos, como, por exemplo, pelos seus estudos sobre os fosseis, COPE e MARSH, já tem descoberto novos e valiosos elementos comprovativos da theoria da descendencia. OSBORN terminou dizendo que os delegados americanos e alguns amigos desejavam offerecer ao *Christ's College* um busto em bronze de DARWIN, trabalho do seu patricio WILLIAM COUPER.

RAY LANKESTER, no seu discurso, referiu-se aos pontos mais discutidos da doutrina transformista, affirmando que em todas as questões fundamentaes eram as opiniões de DARWIN que ainda prevaleciam depois de 50 annos de exame e experiencias e a despeito de todas as tentativas para as lançarem por terra. DARWIN estudou com toda a attenção as variações consideraveis e rapidas e as variações minimas e lentas, dando a estas segundas muito maior importancia no conceito da evolução. Além d'isso igualmente attendeu muito á significação dos factos da herança em relação á fecundação cruzada das variedades cultivadas, especialmente sob o ponto de vista do grau de fusão dos caracteres ou do seu dominio. Acerca das leis de MENDEL, disse tambem RAY LANKESTER a sua opinião: essas leis, se tivessem sido conhecidas por DARWIN, deviam interessal-o vivamente, porque concorrem ao esclarecimento do mechanismo da transmissão hereditaria; comtudo, em nada alteram os principios em que elle fundamentou a doutrina da descendencia.

Com o discurso de LANKESTER terminou esta solemnidade, que ficará inolvidavel para todos os que a ella tiveram a felicidade de assistir.

*

No banquete realizado (23, á noute) em uma sala universitária, *New Examination Rooms*, houve dois discursos em homenagem á memoria de DARWIN, o de A. J. BALFOUR e o de SVANTE ARRHENIUS.

O discurso elegante e fluentissimo do considerado estadista BALFOUR a todos impressionou pela sua clareza e elevação. Duas circumstancias o auctorisavam a usar da palavra naquelle momento, a mais profunda affeição pessoal e a mais illimitada admiração pelo assumpto, e, além d'isso, a sua dedicação á Universidade de Cambridge. Lembra que na 17.^a-18.^a centuria esta Universidade se orgulha com NEWTON, e que no seculo XIX educou YOUNG, KELVIN, MAXWEL, STOKES . . . Houve, porém, um discipulo de Cambridge que, trabalhando em um outro dominio de investigação scientifica, imprimiu indelevel sello em toda a esphera do desenvolvimento da actividade pensante. Foi DARWIN. Não modificou sómente as nossas ideias sobre a evolução biologica, modificou tambem as ideias correntes sobre a historia, a sociologia e a politica. Além dos seus estudos sobre a evolução, um outro facto devia ser posto em relevo. O seu grande poder de observação e a sua extraordinaria capacidade para generalizar com largueza e segurança tornaram-n'o mestre em todas as sciencias naturaes — geologia, botanica, zoologia e anthropologia. Não houve na historia da sciencia um genio, concluiu BALFOUR, cuja memoria uma grande Universidade possa celebrar com mais orgulho e que melhor mereça a homenagem calorosa dos representantes dos grandes centros do saber.

SVANTE ARRHENIUS, falando em seguida, recorda os nomes de LAMARCK, ERASMUS DARWIN, WALLACE, HERBERT SPENCER, HUXLEY e HAECKEL. Refere-se á amplidão dos conceitos de DARWIN e á base evolutiva sobre a qual assentam hoje tão variadas sciencias sociaes, desde a historia cultural do espirito até á criminologia. Mesmo os theologos, que a principio olhavam receosos para as novas ideias, principiam a estudal-as com attenção, compreendendo o seu valor. Na familia DARWIN vê se um brilhante exemplo da herança de qualidades intellectuaes. ARRHENIUS lembra a esse respeito os trabalhos em astronomia de GEORGE DARWIN. Conclue, dizendo que a doutrina da evolução concorre poderosamente para a manutenção da paz entre as nações civilisadas.

W. ERASMUS DARWIN, o filho mais velho de DARWIN, agradeceu, narrando depois, no seu discurso, algumas particularidades extremamente interessantes da vida intima de seu pae. Em seguida o professor E. POULTON, de Oxford, brindou a Cambridge. O

banquete terminou pelo brinde de agradecimento a todos os que se associaram á Commemoração, brinde que foi levantado pelo Rev. MASON, Vice-chancellor da Universidade de Cambridge.

Um telegramma foi enviado a ALFRED RUSSEL WALLACE lembrando os seus grandes trabalhos associados ao motivo da Commemoração que se celebrava, e lamentando que elle não pudesse estar presente.

Ao levantar do banquete, o Rev. MASON, recitou a breve phrase de oração de graças.

*

O *Master* e os *Fellows* do *Christ's College* (residencia de DARWIN como alumno) e egualmente o *Master* (que tambem na occasião era Vice-chancellor da Universidade) e os *Fellows* do *Pembroke College* offereceram respectivamente aos delegados duas festas intimas nos jardins e claustros dos seus collegios.

II

Na quinta feira (24) foram investidos nos seus graus os novos doutores honorarios. A cerimonia realisou-se na *Senate House*. Na sala estavam as auctoridades e professores universitarios e os delegados e hospedes da Commemoração darwineana. O orador universitario fazia successivamente o elogio de cada doutor. Depois tomava-lhe a mão, levando-o á presença do Chancellor que se limitava a pronunciar as palavras sacramentaes, cumprimentando em seguida o novo investido.

Foram em numero de 21 os doutores em sciencia *honoris causa* a quem foi conferido o grau naquelle dia. Eram quasi todos naturalistas eminentes. Limitar-nos-hemos a citar-lhes os nomes, apenas mencionando respectivamente os seus principaes trabalhos, recordados por J. SANDYS, o orador official naquella solemnidade. Receberam aquelle testemunho de consideração: JACQUES LOEB, professor de physiologia na Universidade da California, que conseguiu obter o desenvolvimento embryonario em ovulos não fecundados de echinodermes, pela modificação da composição salina da porção de agua do mar em que estavam mergulhados, ou por meio d'uma infusão de sangue; HUGO DE VRIES, professor de botanica em Amsterdam que, principalmente pelas variedades da *Oenothera*, que conseguiu desenvolver, chegou á celebre theoria que tanta impressão tem produzido, de que a transformação das especies se não faz sómente por fluctuações insensíveis, mas tambem por mutações

bruscas; EDMUND WILSON, professor de zoologia na *Columbia University*, New York, que observou que em certos insectos o sexo é determinado pela presença ou ausencia de um determinado fragmento nuclear; VAN BENEDEEN, cytologista e embryologista, professor de zoologia em Liège, que escreveu a memoria classica sobre a *Ascaris megalocephala*; R. CHODAT, professor de botanica e reitor da Universidade de Genebra, que tem esclarecido o papel dos fermentos oxydantes, e estudado a flora das algas microscopicas dos lagos suissos, sendo além d'isso uma auctoridade na botanica systematica; BUTSCHLI, professor de zoologia e de paleontologia em Heidelberg, conhecido pelos seus estudos ácerca dos protozoarios e sobre as bacterias; FRANCIS DARWIN, antigo presidente da Associação Britannica, que collaborou nos trabalhos de seu pae, nas suas ultimas investigações botanicas (faculdade motriz das plantas), em Down; EDMOND PERRIER, director do Museu de Historia Natural de Paris, o auctor do brilhante trabalho de philosophia zoologica — *Les colonies animales et la formation des organismes*, e que tanto concorreu para o resultado das explorações submarinas do *Travailleur* e *Talisman*; MAX VERWORN, professor de physiologia em Göttingen que tem esclarecido a relação entre a physiologia geral dos organismos e as propriedades fundamentaes da cellula; CHARLES ZEILLER, professor de paleobotanica na Escola de Minas de Paris, que tem augmentado o nosso conhecimento da leis da evolução, estudando as plantas fosseis da Africa, America do Sul, India e Asia Menor; CHARLES WALCOTT, secretario do *Smithsonian Institute* em Washington, uma auctoridade no conhecimento da fauna do cambreano; KARL GOEBEL, professor de botanica em Munich que tem estudado as fórmãs das plantas em relação á hereditariedade e acção do meio, e que, além d'isso, fez importantes excursões botanicas na India, Ceylão, Java, Venezuela, Guyana ingleza, e ainda na Australia e Nova Zelândia; LUDWIG VON GRAFF, professor de zoologia e de anatomia comparada na Universidade de Gratz e presidente eleito do Congresso Internacional de zoologia de Gratz, auctor de notaveis estudos sobre os turbellariados; R. HERTWIG, professor de zoologia e anatomia comparada em Munich, que além dos trabalhos feitos de collaboração com seu irmão, sobre alguns celenterados, sobre o celoma e sobre cytologia, estudou, independentemente, a estructura e vida dos protozoarios, e, tambem, a morphologia dos radiolarios e actiniarios da expedição do *Challenger*; HAROLD HOFFDING, professor de philosophia em Copenhague; CLEMENT TIMIRIAZEFF, professor de botanica em Moscow, conhecido pelos seus estudos sobre a chlorophylla;

FRANTISEC VEJDOWSKY, professor na Universidade bohemia de Praga; o Principe ROLAND BONAPARTE; e, finalmente, HERMANN VOCHTING, professor de botanica em Tübingen que se tem dedicado a estudos sobre a faculdade motriz no reino vegetal, sobre os processos de regeneração dos órgãos nas plantas que soffreram mutilações e, ainda, ácerca dos phenomenos phytopathologicos considerados sob o ponto de vista da hereditariedade.

*

Em seguida á cerimonia dos graus, ARCHIBALD GEIKIE, presidente da Sociedade Real de Londres, fez uma notavel conferencia subordinada ao thema — *Darwin considerado como geologo*.

Vamos dar a summula do discurso de GEIKIE, porque desejamos mostrar o alto valor dos trabalhos geologicos de DARWIN, affirmado por uma das primeiras auctoridades scientificas contemporaneas.

No tempo em que DARWIN iniciou os seus estudos, a geologia estava ainda em um estado cahotico. Os geologos neptunistas e os vulcanistas formavam duas escolas differentes. Por seu turno os vulcanistas dividiam-se em catastrophistas ou convulsionistas e uniformistas.

O primeiro volume dos *Principios de Geologia* de LYELL, onde se refutavam os principios da escola convulsionista, foi estudado com toda a attenção por DARWIN durante o primeiro tempo da viagem a bordo do *Beagle*. Esse livro, como depois todos os trabalhos de LYELL, de quem DARWIN, mais tarde, foi intimo amigo, poderosamente influiram no seu espirito. Não poude fazer observações na occasião da passagem por Teneriffe, porque não foi permittido o desembarque. Logo, porém, nas explorações que realisou nas ilhas de Cabo Verde, encontrou justificadas as doutrinas de LYELL.

GEIKIE dividiu em quatro grandes capitulos os estudos geologicos, que mais especialmente chamaram a attenção de DARWIN, durante a viagem do *Beagle*: a historia dos vulcões, os movimentos lentos da crusta terrestre, a geologia da America do Sul, e a acção dos agentes de denudação.

DARWIN estudou as manifestações do vulcanismo e as formações a que dá origem nos Andes e em muitas das ilhas que visitou. Observou cuidadosamente a occorrenca de camadas de conchas marinhas e massas de chloreto de sodio e gesso intercaladas entre antigas lavas, factos que considerou provarem o levantamento do fundo maritimo. Colheu um numero extraor-

dinario de exemplares petrographicos e determinou com rigor a sua classificação. Notou o phenomeno da laminação que, em certas condições, se offerece nas lavas e a analogia que existe entre essa estrutura e a d'algumas rochas crystallophylicas da serie antiga. Descreveu com minuciosidade a constituição lithologica de muitas ilhas vulcanicas, sendo muito notavel, entre outros, o estudo petrographico da Ilha da Ascensão, que é considerado classico.

Foi DARWIN o primeiro observador que, em uma extensissima área, teve occasião de se dedicar ao estudo directo e comparativo dos lentos movimentos da crusta terrestre. No littoral do Brazil, do Uruguay, nos terrassos da Patagonia, e ainda na costa occidental da America, entre as latitudes de $46^{\circ} 35'$ e de 12° S, notou signaes que o levaram a admittir um movimento intermittente, longamente continuado, de elevação d'essas regiões: «diariamente o geologista é forçado a ver que nem mesmo o vento que sopra é tão instavel como a crusta terrestre».

Ainda, durante a viagem do *Beagle*, teve DARWIN occasião de estudar os movimentos da superficie da terra, sob uma fórma diversa.

Vendo que as formações coralliaras se continuavam verticalmente muito abaixo do nivel em que podiam trabalhar os coraes vivos, DARWIN formulou uma hypothese que, não só explicava esse facto, como tambem a transformação possivel dos recifes costeiros em recifes barreiras, e d'estes em ilhas lagoas. DARWIN via nesses phenomenos a prova de que havia um abaixamento lento do fundo dos Oceanos Pacifico e Indico, em determinadas regiões.

A theoria de DARWIN foi durante muito tempo accete pela maioria dos geologos. Depois foi demonstrado, pelos estudos que se fizeram nos recifes de coral da Florida (LUIZ AGASSIZ), das Ilhas Pelew (prof. SEMPER), e de muitas ilhas do Pacifico, Oceanos Indico e Atlantico occidental (JOHN MURRAY, ALEXANDRE AGASSIZ, dr. GUPPY) que a theoria do abaixamento não é de applicação geral. Muitas vezes mesmo a formação dos recifes se dá parallelamente a um levantamento lento do sólo. GEIKIE, porém, não duvida de que para muitos recifes é ainda verdadeira a explicação dada por DARWIN.

Nas travessias que realisou nos Andes «sob uma atmosphaera resplandecente, entre as encostas abruptas das montanhas, absolutamente privadas de vegetação, pode averiguar os variados grupos de rochas fundamentaes com que foi construida a cadeia gigante da Cordilheira». Fez, além d'isso, o estudo de extensos terrenos sedimentares, sendo o primeiro naturalista

que deu conhecimento da variedade e extraordinaria abundancia de vertebrados fosseis nos depositos da Patagonia.

DARWIN observou tambem em larga escala o dynamismo dos grandes factores externos, que permanentemente modificam, actuando em sentido centripeto, a escultura da crosta do globo.

DARWIN voltou para Inglaterra em 1836. Além dos trabalhos que publicou ácerca das observações colhidas durante a viagem, ainda, até 1855, fez alguns estudos especiaes de geologia, entre os quaes convém mais especialmente citar os que se referem aos phenomenos glaciarios em Inglaterra.

Já neste ultimo tempo a actividade scientifica de DARWIN era quasi exclusivamente concentrada em assumptos biologicos. Affirma porém GEIKIE que os capitulos relativos a geologia que se leem na *Origem das Especies*, lhe pareceram sempre a mais importante contribuição de DARWIN ao estudo d'aquella sciencia. Com effeito, encontram-se alli logicamente deduzidos os principios fundamentaes que a paleontologia fornece á chronologia estratigraphica, e que permittem tambem relacionar a antiga distribuição dos organismos com a sua distribuição geographica actual. No emtanto, a theoria da descendencia, não obstante estar em tão perfeita harmonia com a doutrina da uniformidade no systema de causas geologicas, encontrou notaveis adversarios mesmo entre os principaes uniformistas. Assim, LYELL manifestou-se, durante muito tempo, antagonista da noção da mutabilidade das especies. Pouco a pouco, depois, o grande geologo se convenceu do valor da doutrina do desenvolvimento organico progressivo. A sua conversão definitiva vem exarada sómente na decima e ultima edição dos seus Principios. «O corajoso abandono d'uma opinião, que tinha sido proclamada durante um tão longo tempo da existencia, foi da parte de LYELL um nobre exemplo de abnegação, na causa da verdade».

O ultimo livro publicado por DARWIN, *O papel dos vermès na formação da terra vegetal*, foi ainda dedicado a um assumpto geologico. Esse trabalho, fructo de uma longa e escrupulosa observação occupa um logar especial entre as modernas contribuições ao problema da denudação, podendo servir de modelo a determinados estudos de geologia experimental.

GEIKIE, concluindo, prestou o seu tributo de reconhecimento e admiração á memoria de CARLOS DARWIN: os seus grandes trabalhos de geologia por tal fórma tinham permeado inteiramente a recente litteratura scientifica, que os estudiosos corriam o risco de lhes perder de vista a origem, tão intimamente incor-

porados se encontravam nos conhecimentos actuaes. Com orgulho, os geologos consideravam DARWIN um dos seus maiores mestres: a sua obra tinha marcado uma notavel epocha de progresso na sua sciencia favorita.

GEIKIE annunciou tambem que a Sociedade Real tinha mandado cunhar uma medalha d'ouro «a copy of the DARWIN Medal», e a offercia á Universidade de Cambridge.

Com a conferencia de ARCHIBALD GEIKIE terminou a commoração universitaria.

Algumas horas depois os delegados e hospedes universitarios iam apresentar os seus cumprimentos de despedida á illustre Familia DARWIN, que amavelmente os convidára para um *Garden Party* no *Trinity College*.

A Sociedade Real convidou os delegados para a sessão que nas suas salas foi realisada nessa noute (24) em Londres. Não pudemos assistir. Consta-nos que foi extremamente interessante.

III

Os Syndicos da Imprensa universitaria de Cambridge offerceram aos delegados o seguinte livro publicado sob os cuidados de FRANCIS DARWIN: *The Foundations of the Origin of Species, a Sketch written in 1842*. Nesse esboço, escripto 17 annos antes da publicação da *Origem*, CARLOS DARWIN mostra conhecer com toda a clareza, nas suas linhas essenciaes, os factos de variação nos animaes domesticos e a accumulção d'essas variações sob a influencia da selecção: a provavel applicação d'esses principios aos animaes selvagens, sendo assim possivel a producção de novas raças, cujos caracteres successivamente se affastem dos da especie primitiva; o parallelismo d'alguns phenomenos relativos ao desenvolvimento embryonario dos seres pertencentes ao mesmo typo de organisação; a fragmentação dos archivos geologicos; o theor das provas que a paleontologia e a geographia dos seres vivos e fosseis fornecem á hypothese da descendencia, e, sob este ponto de vista, a relação que existe entre as plantas e animaes das regiões elevadas das montanhas e os que habitam as altas latitudes.

DARWIN informa na sua autobiographia que em junho de 1842 escreveu a lapis um breve esboço da sua theoria, em 35 paginas. Dois annos depois, em 1844, desenvolvia o mesmo assumpto em um manuscripto de 230 paginas. É o primeiro d'estes ensaios que FRANCIS DARWIN editou por occasião da Com-

memoração. Como acabamos de ver, as *Foundations* constituem um precioso documento para a historia da sciencia.

FRANCIS DARWIN em uma curta introduccão com que faz preceder as *Foundations* indaga em que tempo, pela primeira vez, se definiu no espirito de seu pae a noção transformista. Diremos resumidamente algumas considerações que FRANCIS DARWIN faz a tal respeito.

CARLOS DARWIN tinha lido com muita attenção o primeiro volume dos *Principios de Geologia* de LYELL (publicados em 1830). A doutrina do uniformismo geologico de LYELL conduzia logicamente á theoria da descendencia, não obstante o proprio LYELL ainda nesse tempo estar muito longe de reconhecer a necessidade d'essa consequencia, e mesmo depois, durante um longo periodo, a combater.

Houve, porém, outras circumstancias que chamaram a attenção de DARWIN, ácerca da mutabilidade das especies. Na sua autobiographia, escreveu: «Durante a viagem do *Beagle* impressionou-me profundamente, — 1.º o ter descoberto na formação pampeana grandes animaes fosseis (1) cobertos com uma armadura semelhante á dos tatús actuaes; 2.º a maneira como, á medida que se caminha para o sul no continente americano, se substituem umas ás outras, especies animaes intimamente relacionadas; 3.º o character sul-americano da maior parte dos seres do archipelago de Galapagos e mais especialmente o modo segundo o qual differem ligeiramente em cada ilha do grupo, nenhuma d'essas ilhas parecendo ser muito antiga sob o ponto de vista geologico. Era evidente que taes factos e muitos outros só podiam ser explicados admittindo a hypothese de que as especies gradualmente se modificavam; e o assumpto preocupava-me».

(1) «Dispuz da maior parte das minhas collecções, dando todos os ossos fosseis ao *College of Surgeons*...» (CARLOS DARWIN). A este respeito escreve FRANCIS DARWIN: «É preciso notar que, nesta epocha, os unicos mamíferos descriptos de especies extinctas, provenientes da America do Sul, eram o *Mastodonte* (3 especies) e o *Megatherium*. Os restos d'alguns desdentados extinctos pertencentes á collecção de sir WOODBINE PARISH não tinham sido descriptos. Os exemplares de meu pae comprehendiam (além dos *Toxodon* e *Scelidotherium*), restos de *Mylodon*, de *Glossotherium*, d'outro animal gigantesco parente do Formigueiro, e de *Macrauchenia*. A descoberta d'estes restos tem o seu interesse proprio, mas, além d'isso, tem uma importancia particular, como ponto de partida na existencia de meu pae, porque a viva impressão experimentada, quando elle mesmo os exhumou, foi uma das causas principaes dos seus ultteriores estudos sobre a origem das especies (*Vida e correspondencia de Darwin*, tr. fr., vol. 1.º, pag. 318).

Essas ideias só pouco a pouco se foram definindo e tomaram maior vulto. No seu *Pocket Book*, em data de 1837, escreveu DARWIN: «Em julho abri o meu primeiro livro de notas ácerca da transmutação das especies». Comtudo não se convenceu completamente da mutabilidade especifica antes de poder formular com clareza o conceito do mechanismo da selecção natural, isto é em 1838-1839.

Em outubro de 1838 leu DARWIN, casualmente, o *Ensaio sobre a população* de Malthus. Referindo-se a essa leitura diz-nos, na autobiographia: «estando bem preparado por uma longa e incessante observação dos habitos dos animaes e plantas para apreciar a lucta pela existencia, que por toda a parte se dá, notei que sob determinadas circumstancias as variações favoraveis seriam preservadas, e as desfavoraveis tenderiam a ser destruidas. O resultado seria a formação de novas especies».

Comtudo, já em 1837, DARWIN, no seu livro de notas, se referia ao principio de que «as variações permanentes produzidas ou pelo isolamento dos grupos, ou pela mudança de circumstancias, se accentuavam em harmonia com a adaptação a essas circumstancias», extinguindo-se as fórmãs não adaptadas.

D'aqui depreheende, com segurança, FRANCIS DARWIN, que o conhecimento que seu pae tinha da «subordinação reciproca dos organismos, e da tyrannia das condições» o teria levado a completar os delineamentos da sua theoria ácerca dos effeitos da selecção natural, como fructo da propria observação, e sem a casual e leve suggestão do livro de MALTHUS.

FRANCIS DARWIN tem sido incansavel em reunir os elementos para o perfeito conhecimento da vida e trabalhos de seu pae. Publicou primeiramente (1887) *The life and Letters of Charles Darwin*, incluindo um capitulo de autobiographia, tres volumes (de que existe uma traducção franceza), depois em 1902 editou o livro *Charles Darwin*, e, em 1903, juntamente com SEWARD, publicou ainda uma nova serie de cartas—*More Letters of Charles Darwin*, dois volumes.

Estiveram em exposição, durante os dias da Commemoração centenaria, os originaes de muitas d'essas cartas, escolhidas na extensa correspondencia que CARLOS DARWIN assiduamente manteve com alguns dos primeiros geologos e biologistas do seu tempo; muitos dos manuscriptos scientificos que redigiu; colleccões de historia natural feitas durante a viagem do *Beagle*; os seus retratos; os livros mais interessantes que possuia; emfim, tudo quanto podia concorrer a documentar as phases das diversas fórmãs de actividade scientifica em que se absorveu uma tão laboriosa existencia.

IV

CARLOS ROBERTO DARWIN nasceu em Shrewsbury a 12 de fevereiro de 1809. Era filho de um medico muito distincto, o dr. ROBERTO DARWIN, e neto de ERASMO DARWIN, poeta e philosopho, autor da *Zoonomia* ou leis da vida organica, onde se mostra um notavel precursor da theoria da evolução.

A partir de outubro de 1825, frequentou CARLOS DARWIN a Universidade de Edimburgo, durante dois annos. O seu estagio universitario em Cambridge, no *Christ's College*, começou em 1828, obtendo o diploma de *Bachelor of Arts* em janeiro de 1831.

Pouco ha a notar na vida de DARWIN como alumno. Os principaes capitulos das sciencias naturaes ainda nesse tempo estavam pouco mais do que na sua phase embryonaria, e, por isso, o seu estudo didactico ou consistia na demonstração de hypotheses demasiadamente simplistas, por se basearem em um numero insufficiente de factos, ou se mantinha em um campo meramente descriptivo. Não admira pois, que elle por vezes julgasse os cursos fastidiosos, e que mostrasse a sua futura tendencia quasi sómente no vivo interesse com que já então fazia collecções respeitantes á historia natural. De resto, era um adolescente fogoso, estimando com ardor os exercicios de *sport* em que tão utilmente se compraz a mocidade ingleza. É, porém, quasi desde o principio da sua permanencia em Cambridge que DARWIN se relaciona com HENSLOW, o notavel professor de botanica. A dedicada amizade de HENSLOW exerceu uma benefica influencia na sua vida durante um largo periodo.

Uma circumstancia casual veio imprimir uma orientação definitiva á carreira de DARWIN. O capitão FITZ-ROY que ia partir em um navio do governo britannico, o *Beagle*, em viagem de circumnavegação, com o fim de estudar determinados assumptos maritimos, fez constar que offerecia uma installação a bordo a um naturalista que quizesse fazer a exploração scientifica das regiões que tencionavam visitar. Foi ainda HENSLOW quem mais concorreu para que DARWIN acceitasse a proposta. DARWIN realmente accitou, como voluntario, sem indemnisação alguma, sómente com o direito de ficar senhor das collecções obtidas, collecções que elle depois cedeu, na sua maior parte, a diversos estabelecimentos scientificos.

A viagem a bordo do *Beagle* durou cinco annos (1831-1836). Principiou quando DARWIN contava apenas 21 annos e, facto notavel, logo desde o começo elle nos surprehende, revelan-

do-se o observador methodico, corajoso, infatigavel, e, conjuntamente, o investigador dotado de uma poderosa intuição da verdade. Segundo nos confessa DARWIN, a viagem do *Beagle* foi o acontecimento mais importante da sua existencia, porque o obrigou a «estudar, ao mesmo tempo, e com rigor, diversos ramos das scienciaes naturaes, o que lhe augmentou notavelmente as faculdades de observação».

Durante a viagem visitou o Archipelago de Cabo Verde, Fernando Noronha, o littoral do Brazil (desde Bahia), do Uruguay e da Republica Argentina, as ilhas Falkland, a Terra de Fogo até ao cabo Horn. Passou o Estreito de Magalhães, seguiu o littoral do Chile e do Peru até Callao. Em todos os pontos por onde passava, DARWIN fazia sempre as possiveis excursões para o interior. Percorreu as differentes ilhas do Archipelago de Galapagos. Visitou Taití, a Nova Zelandia, Sydney na Australia, a Tasmania, as Ilhas madreporicas Keeling. Esteve ainda nas Ilhas Mauricia, Santa Helena e Ascensão.

Voltando a Inglaterra, ainda foi viver alguns mezes em Cambridge (1836). Em seguida mudou a sua habitação para Londres, onde se conservou até 1842. Em 1839 realisou o seu casamento com EMMA WEDGWOOD, filha de JOSIAH WEDGWOOD. É em 1842 que DARWIN muda para Down (Kent), fixando alli definitivamente a sua residencia

A vida de DARWIN, a partir da viagem do *Beagle*, é inteiramente absorvida pelas suas incessantes investigações scientificas.

Deixando de parte o extraordinario numero de memorias especiaes de que DARWIN foi auctor, limitar-nos-hemos sómente a recordar os seus trabalhos mais importantes.

1. O Jornal e investigações que fez durante a viagem do *Beagle* (*Journal and Researches*, 1839). A edição condensada d'essa narrativa foi publicada mais tarde (1860) sob o titulo — *A Naturalist's Voyage round the World*.

O estudo das colleções de zoologia (*Zoology of the Voyage of H. M. S. Beagle*) foi editado por DARWIN, e comprehende cinco volumes: *Mammiferos fósseis* pelo prof. RICHARD OWEN; *Mammiferos actuaes* por WATERHOUSE; *Aves* por GOULD; *Peixes* por JENYNS; e os *Reptis* por BELL.

2. A Geologia da viagem do *Beagle*. Parte 1.^a: *A estrutura e distribuição dos recifes de coral* (1842). Parte 2.^a: *Observações geologicas sobre as ilhas vulcanicas* (1844). Parte 3.^a: *Observações geologicas na America do Sul* (1846).

3. *O papel dos vermes na formação da terra vegetal* (1881).

O alto valor das investigações que DARWIN realisou em geologia foi devidamente estudado por ARCHIBALD GEIKIE na confe-

rencia cuja summula já expuzémos. Não temos pois de voltar a esse assumpto.

4. *Os estudos sobre os cirripídes* (1851 e 1854). Foram o producto de oito annos de trabalho, e muito concorreram para que DARWIN ficasse possuindo inteiramente os methodos então empregados em zoologia anatomica e descriptiva.

5. *A Origem das Especies* (1859) e os trabalhos que se relacionam intimamente com a theoria da descendencia: *Variação dos animaes e das plantas no estado domestico* (1868); *Descendencia do homem* (1871); e ainda filiamos neste grupo *A expressão das emoções no homem e nos animaes* (1872).

Já indicámos os primeiros factos que levaram DARWIN ao conceito da evolução e da importancia da selecção natural, quando summariamente mencionámos as considerações que a esse respeito faz FRANCIS DARWIN na introduccção ás *Foundations of the Origin*.

5. A longa serie de notaveis observações e experiencias ácerca de biologia vegetal.

A estes dois ultimos grupos de estudos referir-nos-hemos mais demoradamente nos paragraphos seguintes.

DARWIN falleceu em Down a 19 de abril de 1882. Foi sepultado (26 de abril) em Westminster, proximo ao tumulo de NEWTON. Perto está tambem a campa de HERSCHEL e ultimamente, a pouca distancia d'esses jazigos, foi inhumado KELVIN. Quasi lado a lado se encontram, no grande pantheon inglez, as inscrições commemorativas d'esses quatro homens que tão intensa luz projectaram nos mais transcendentos problemas da natureza.

Dominando a grandiosa quadra central do *Natural History Museum* (Londres) foi erigida a expensas de uma subscrição publica uma estatua de DARWIN executada por BOEHM. Na occasião da inauguração (9 de junho de 1885) «ao address do fallecido prof. HUXLEY, P. R. S., por parte do *Memorial Committee*, respondeu o actual rei de Inglaterra (então principe de Galles), em nome da corporação directora do Museu».

A estatua de DARWIN parece viver, tal é a expressão de profundo pensar com que o artista lhe soube animar a physionomia em que um dos traços mais característicos é a proeminente amplidão da fronte.

Em baixo, na ampla quadra, sobretudo na parte central, estão dispostas variadas collecções do *Museum*, escolhidas por fórma a deixar em relevo a plasticidade dos organismos sob a acção dos factores biologicos que DARWIN estudou.

Tambem nas magnificas collecções de anatomia comparada

do *College of Surgeons* de Londres encontrámos muitas disposições de exemplares, demonstrativas da acção da mesma ordem de factores.

V

A noção de que a historia natural dos seres vivos tem o character de um desenvolvimento evolutivo é hoje tão geralmente admittida, como sendo a unica hypothese, a tal respeito formulada, em perfeita harmonia com os factos, que difficilmente podemos avaliar a intensidade de esforço intellectual, e a tenacidade na sequencia de pacientes observações que deram á publicação de DARWIN sobre a *Origem das Especies* os fóros de um dos acontecimentos mais notaveis na historia da sciencia.

Julgam muitos que as controversias que com tanta violencia se levantaram por occasião da publicação dos trabalhos de DARWIN sobre a theoria da descendencia provinham principalmente do campo da orthodoxia religiosa. É um engano ⁽¹⁾. Muitos dos homens que então atacavam o transformismo não o faziam pelo respeito aos dogmas tradicionaes. Basta dizer que alguns anthropologistas e alguns geologos dos mais notaveis da epocha foram durante longo tempo adversarios convictos da doutrina da evolução organica.

Aos mais injustos ataques, produzidos geralmente pela imperfeita comprehensão da doutrina, respondeu DARWIN, sempre com a maxima serenidade, analysando scientificamente os argumentos, resolvendo as duvidas pelo estudo aturado de novos factos, e nunca procurando a victoria sobre o adversario, mas

(1) «... Mais ce qui précède suffira, je pense, pour mettre hors de doute que le transformisme s'allie fort bien à toutes les opinions philosophiques et religieuses.

En fait, on peut être libre penseur comme AUGUSTE COMTE et CHARLES ROBIN et rejeter toutes les théories comprises sous cette dénomination commune.

En revanche on peut adopter celle de ses théories qui parait préférable et rester — franchement déiste, comme LAMARCK; à demi déiste, à demi agnostique, comme DARWIN; religieux avec expansion, comme GEOFROY; catholique, tout en conservant une certaine indépendence scientifique, comme D'OMALIUS; enfin catholique, très certainement comme le R. P. BELLINCK.

Ainsi les doctrines transformistes n'ont en réalité rien à voir avec la philosophie ou le dogme. Elles sont essentiellement, uniquement du ressort de la science seule. Nous devons donc les discuter et les juger, sans jamais nous laisser entraîner sur le terrain des controverses». (A. DE QUATREFAGES, *Darwin et ses précurseurs français*, Préface, pag. 5).

o esclarecimento mais completo da verdade. Esta superioridade tão rara concorreu muito para que ainda em sua vida fossem bem compreendidos os fundamentos essenciaes da doutrina que defendia.

Deu-se, porém, um facto que surprehenderia, se não se tivesse já semelhantemente repetido na historia da sciencia. A principio negava-se o transformismo e, muitas vezes mesmo, os seus mais audazes adversarios esqueciam que em discussões d'esta ordem se deviam conservar sempre em um campo exclusivamente scientifico. Depois, quando se reconheceu o valor da nova theoria, houve quem pensasse que os trabalhos de DARWIN sobre o transformismo não tinham o alto merito que geralmente lhes era attribuido porque, na affirmação d'essa doutrina, tivera precursores notaveis.

Não podemos esquecer, é claro, o valor d'esses precursores. Reconhecemos a grandeza de LAMARCK (1), a lucidez de SAINT HILAIRE, a intuição de KANT, de ERASMO DARWIN e de GOETHE. Todos sabem que na mesma sessão da Sociedade Linneana de Lóndres em que, pela primeira vez, DARWIN deu publico conhecimento dos seus estudos sobre a evolução, foi lida a celebre memoria de WALLACE sobre a selecção natural. Os trabalhos de DARWIN tem porém o character de uma tão larga generalização, paralelamente justificada pela perfeita methodização de um immenso material de factos demonstrativos, que não ha duvida em affirmar que a sua gloria não é um reflexo da dos seus notaveis precursores; mas que, pela investigação das bases scientificas do transformismo, elle nos deu um padrão seguro para aferir o valor das theorias existentes.

A propria doutrina evolucionista nos faz prever que as grandes descobertas não pertencem geralmente a um só homem. Algumas vezes porém uma alta individualidade dotada de poderosa intuição transforma as idéas mais ou menos vagamente esboçadas, em noções concretas, fazendo desde logo entrar no dominio util da sciencia conceitos que só muito mais tarde viriam a exercer a sua productiva influencia. DARWIN teve o papel de uma d'essas grandes individualidades caracterisadas essencialmente pela sua genial intuição.

(1) Quando, na viagem para Cambridge, passavamos em Paris, inaugurava-se alli, no Jardim das Plantas (*Museum de Histoire naturelle*), uma estatua a LAMARCK. A memoria d'este naturalista cujos merecimentos foram tão injustamente apreciados por muitos dos seus contemporaneos tem tido actualmente a sua legitima consagração.

Atacando de frente problemas que a muitos pareciam insolúveis, DARWIN mostrou sobretudo qual o methodo a seguir para os resolver. Póde dizer-se que é a partir de então que a biologia geral tem o seu principio, e que a historia natural deixou de ser uma simples collecção de factos pouco mais do que arithmeticamente agglomerados. A morphologia dos seres vivos é hoje considerada, não o resultado d'uma moldagem immutavel, mas sim o producto evolutivo da acção e reacção dos factores internos biochimicos e do complexo dos factores externos.

Convém recordar que na doutrina transformista se abrange o estudo de cinco pontos essenciaes:

1.º O exame das variações que actualmente se possam observar em um numero maior ou menor dos individuos de cada especie.

2.º A indagação das variações progressivas ou regressivas que successivamente se foram integrando, tendo como consequencia a transformação das especies na serie dos tempos geologicos.

Relativamente a estes dois pontos que importam a prova da admissibilidade da noção evolutiva, independentemente do conhecimento das causas de variação, os trabalhos scientificos recentes continuam confirmando as idéas affirmativas de DARWIN a tal respeito.

O valor de uma theoria scientifica deve avaliar-se pelo numero de factos conhecidos que relaciona e sobretudo pelo numero de novos factos que nos permite prever. Sob esse ponto de vista, principalmente no campo da paleontologia e da embryologia, ninguem póde negar o alto valor da theoria da descendencia.

3.º A determinação das causas das variações individuaes.

4.º A investigação das condições de transmissibilidade, por herança, dos caracteres innatos ou adquiridos observados nas variações.

O estudo d'estes dois pontos, circumstancias determinantes das variações e as condições precisas da hereditariedade de certos caracteres, não ficou completo no tempo de DARWIN. Esses problemas são dos mais complexos da biologia e estamos ainda muito longe de conhecer a sua solução. Comtudo ha a esse respeito estudos parciaes de grande valor que vem illucidar consideravelmente alguns factos particulares.

Os mais importantes grupos de phenomenos estudados depois da publicação da *Origem das Especies* são os que dizem respeito ás condições de transmissibilidade dos caracteres men-

deleanos, e as observações de HUGO DE VRIES ácerca do grande valor que na evolução podem ter as variações bruscas, por elle denominadas mutações. O exame d'esses assumptos pertence ao nosso subsequente artigo, vindo então a proposito a devida referencia aos trabalhos de W. BATESON, o notavel professor de biologia na Universidade de Cambridge.

5.º A investigação das causas que na serie dos tempos geologicos imprimiram ás variações esboçadas uma determinada orientação evolutiva no sentido d'uma progressiva adaptação.

DARWIN encontrou na selecção natural uma das principaes causas da accumulacção progressiva de caracteres uteis. Vulgarmente, mesmo, entende-se por darwinismo a explicação da transformacção das especies, considerando a selecção natural como principal causa efficiente de aproveitamento das variações vantajosas a cada organismo ou ao grupo a que pertence.

WALLACE e mais tarde WEISMANN, seguidos actualmente por uma numerosa escola de naturalistas, teem attribuido á selecção natural um papel de maior importancia do que DARWIN lhe attribuia. Parece-nos que se deve fugir ao exaggero d'essas opinões.

Julgamos que a selecção basta realmente para explicar o aperfeicçãoamento d'um grande numero de adaptações. O genio de DARWIN mostrou-se principalmente na illucidacção de muitos d'esses casos. É porém o proprio DARWIN que não attribue á selecção uma importancia exclusiva.

Para se comprehenderem inteiramente as causas geraes da variação dos organismos seria necessario ter um conhecimento muito mais completo da constituição biochimica da substancia viva do que temos actualmente. Seria além d'isso necessario ainda que alguns capitulos da physica e da chimica estivessem mais perfeitos de que hoje se encontram. As causas da transformacção dos seres vivos decerto nunca poderão ser abrangidas em uma formula simples.

Um ponto devemos deixar esclarecido. Alguns sociologistas mostram-se receosos de que a doutrina da selecção tenha consequencias educativas nefastas, porque parecendo que a conservacção e aperfeicçãoamento da raça pertencem mais especialmente aos vencedores no «*struggle for life*», a moral teria de assentar sobre novas bases. Em primeiro logar é preciso não esquecer que a selecção natural está muito longe de ser um factor exclusivo da evolução dos organismos, porque, sendo um factor externo, temos ainda a accrescentar-lhe, pelo menos, todas as causas de origem interna dependentes da constituição intima de cada ser. Além d'isso devemos notar tambem que na for-

mação das sociedades superiores a adaptação dá-se parallelamente á divisão de trabalho, e essa especialisação de actividades torna os individuos mutualistas, porque exercem respectivamente funcções diversas, mas que são uteis ou mesmo necessarias á vida da tribu. Nesse caso o corpo social tenderá instinctivamente a favorecer, em cada individuo, o desenvolvimento das qualidades mais vantajosas á collectividade.

O principio tão brilhantemente posto em evidencia, por EDMOND PERRIER, da associação das merides, com divisão de trabalho, para a formação dos organismos superiores, tem egualmente applicação á constituição dos agrupamentos sociaes d'esses organismos.

*

Convém lembrar que os principios da lei embryologica fundamental, mais tarde vulgarmente denominada lei de FRITZ MULLER, foram estudados por DARWIN que claramente os estabeleceu nas suas investigações sobre a descendencia das especies. A este assumpto se refere DARWIN (1) na sua autobiographia.

Essa lei ontogenica, synthetizando as relações existentes entre o desenvolvimento de cada individuo e as phases morphologicas que successivamente foram attingidas pelos seus ancestraes, tem uma importancia fundamental na doutrina da evolução. Não queremos dizer que o complexo de factos a que se refere não possa ainda ser abrangido em uma formula mais perfeita. No emtanto a totalidade dos phenomenos já relacionados na formula actual constitue uma das principaes bases do transformismo.

Com effeito basta uma observação mesmo elementar dos fa-

(1) «Não houve ponto que me causasse tão viva satisfação quando eu trabalhava na *Origem das Especies* como a explicação da immensa differença que em muitas classes existe entre o embrião e o animal adulto e da extrema semelhança dos embryões na mesma classe. Não tenho a menor lembrança de que, nas primeiras criticas referentes á *Origen*, tivesse sido apresentada qualquer observação a tal respeito. Recordo-me que, por esse motivo, exprimi a minha surpresa, em uma carta, a ASA GRAY.

Durante estes ultimos annos, diversos criticos attribuiram toda a honra a FRITZ MULLER e a HAECKEL que, sem duvida alguma, estudaram a questão mais seriamente e, sob alguns pontos de vista, mais correctamente do que eu. Tinha materiaes sufficientes para elaborar um capitulo inteiro e eu deveria mesmo ter discutido o assumpto mais desenvolvidamente, porque é evidente que não conseguí impressionar os meus leitores e, segundo a minha opinião, merece toda a honra quem isso consegue.» (CARLOS DARWIN, *Autobiographia*, na *Vida e correspondencia* cit., tr. fr., pag. 91).

ctos mais correntes da embryologia para se obterem indicações valiosas acerca do mais provavel desenvolvimento phylogénico de cada especie. Recordaremos a esse respeito: a existencia actual da geração sexuada prothallica das cryptogamicas vasculares, mostrando-nos verosimilmente que estas plantas devem ter passado, nas suas phases ancestraes, por um estadio alguiforme, sómente então adaptado a meios aquaticos ou extremamente humidos; a passagem, ainda nessas cryptogamicas, dos typos isosporeos para os heterosporeos; a tendencia, nos typos heterosporeos, para a successiva redução dos prothallos, tornando-se primeiramente sub-inclusos, depois inclusos, e por fim atrophando-se; a existencia da cellula prothallica esteril no grão de pollen, e a dos corpusculos archegonicos do sacco embryonario das gymnospermicas. Por outro lado, não é menos eloquente, sob este ponto de vista, o estudo da embryologia animal, principalmente a dos vertebrados. Limitar-nos-hemos a lembrar, como prova sufficiente do que dizemos: a evolução embryogenica dos órgãos nephridianos dos vertebrados e a sua progressiva adaptação á funcção de vectores dos gametas; a persistencia do canal neurentérico nas fórmas embryonarias dos vertebrados; o desenvolvimento da circulação dos amniotas, passando por phases ontogenicas intimamente relacionadas com a existencia de fendas branchiaes; o desenvolvimento anatomico e histologico do encephalo dos mamíferos, passando por estados transitorios em que se vê com clareza o parallelismo homologico com os ichthyopsideos e sauropsideos; a embryogenia do hyoide, da apophyse estyloidea do temporal e da cadeia dos pequenos ossos da caixa do tympano que se dá homologamente ao processo de formação dos órgãos do esqueleto branchial dos ichthyopsideos; a genese da cavidade posterior dos epi-ploons, pela rotação de uma lamina peritoneal, a principio existente em um plano de symetria antero-posterior; etc.

VI

Finalmente, ha ainda a referir os trabalhos de DARWIN mais especialmente concernentes á biologia vegetal.

Em 1862 publica DARWIN o seu livro *A fecundação das orchideas pelos insectos*, e em 1865 é communicada á Sociedade Linneana a sua memoria *Movimentos e hábitos das plantas trepadoras*. É porém a partir de 1875 que a actividade de DARWIN é em grande parte absorvida pelos estudos de biologia das plantas. E então que successivamente vão sendo publicados esses livros

que tão vivo interesse despertaram: *Plantas insectivoras* (1875)^(*); *Movimentos e habitos das plantas trepadoras* (1875); *Os efeitos da fecundação cruzada e directa, no reino vegetal.* (1876); *As diferentes fôrmas de flores nas plantas da mesma especie* (1877); e *A faculdade motriz nas plantas* (1880). Este ultimo estudo foi realisado com a collaboração de FRANCIS DARWIN.

São bem conhecidos estes livros por todos os que se dedicam a sciencias naturaes. «Tive sempre prazer em levantar as plantas na escala dos seres organisados» escreve DARWIN referindo-se ás suas observações sobre os movimentos encontrados no reino vegetal.

Nos trabalhos de DARWIN sobre a physiologia das plantas

(*) Acerca dos primeiros exemplares vivos que obtive da planta insectivora o *Drosophyllum lusitanicum* escreve DARWIN: «Esta planta rara encontra-se sómente em Portugal, segundo o dr. HOOKER existe igualmente em Marrocos. Pude obter plantas vivas d'esta especie, graças ao favor do sr. W. C. TAIT, e, mais tarde, do sr. G. MAW e do dr. MOORE. O sr. TAIT informou-me de que esta planta cresce, em grande abundancia, nas encostas d'algumas collinas das cercanias do Porto...» (DARWIN, *Plantas insectivoras*, tr. fr., pag. 387). Agradecendo, escreveu DARWIN uma carta a WILLIAM TAIT, da qual extrahimos os seguintes interessantes periodos: «I have received your two letters of March 2nd and 5th (1869), and I really do not know how to thank you enough for your extraordinary kindness and energy. I am glad to hear that the inhabitants notice the power of the *Drosophyllum* to catch flies, for this is the subject of my studies. I have observed during several years the manner in wich this is effected, and the results produced in several species of *Drosera*, and in the wonderful American *Dionaea*, the leaves of wich catch insects just like a steel rat-trap. Hence I was most anxious to learn how the *Drosophyllum* would act, so that the Director of the Royal Gardens at Kew wrote some years ago to Portugal to obtain specimens for me, but quite failed. So you see what a favour you have conferred on me. With *Drosera* it is nothing less than marvellous how minute a fraction of a grain of any nitrogenised matter the plant can detect; and how differently it behaves when matter, not containing nitrogen, of the same consistence wheter fluid or solid, is applied to the glands. It is also exquisitely sensitive to a weight of even the $\frac{1}{70000}$ of a grain..... My M. S. on this subject has been nearly ready for publication during some years, but when I shall have strength and time to publish I know not». (*More Letters of Charles Darwin*, vol. 2.º, pag. 381).

O *Drosophyllum lusitanicum* encontra-se tambem no sul da Hespanha.

Os exemplares do *Drosophyllum* enviados a DARWIN pelo sr. WILLIAM TAIT foram colhidos perto de S. Pedro da Cova que é a região mais septentrional em que esta planta tem sido encontrada, no nosso paiz.

O sr. WILLIAM C. TAIT é bem conhecido entre nós pelos seus estudos sobre a ornithologia portugueza, sendo para notar, com especialidade, as suas observações acerca das aves dos arredores do Porto.

chamam mais particularmente a atenção os seguintes assumptos: determinação rigorosa das circumstancias de extrema sensibilidade de reacção motriz que se notam em um grande numero de vegetaes, especialmente em certos orgãos, p. ex., nos tentaculos d'algumas plantas carnivoras, nos braços das gavinhas, nos topos vegetativos radiculares e caulinares, etc.; o estudo desenvolvido dos movimentos de circumnutação (aos quaes DARWIN attribue mesmo uma importancia excessiva); a analyse das fórmas de adaptação das flores á visita frequente e util dos insectos que em bastantes circumstancias são os principaes agentes de transporte do pollen, como acontece, por exemplo, em grande numero de orchideas, e em plantas de flores dimorphas ou trimorphas, com fórmas heterostyleas; as numerosas observações demonstrativas de que, na maioria das phanerogamicas que sob esse ponto de vista foram examinadas, a fecundação cruzada entre individuos da mesma especie originava productos mais variados e com mais vigor do que a autofecundação, principalmente quando os dois individuos geradores tinham vivido durante um tempo mais ou menos longo em circumstancias diversas; a demonstração de que, ainda em certos casos em que a autofecundação se dá consecutiva e normalmente, é vantajosa e por vezes necessaria, de quando em quando, a fecundação cruzada; a investigação do papel que desempenham as flores cleistogamicas, etc.

Dos estudos de DARWIN se depreheende que para a fixação dos caracteres de uma determinada variedade é util em certos casos a autofecundação, mas que sob um ponto de vista geral a fecundação cruzada representa um papel de alta importancia no reino vegetal. Vê-se pois que a differença entre a constituição biochimica dos dois gametas que se reúnem para produzir um novo organismo deve ser sufficientemente grande, dentro de certos limites, além dos quaes insensivelmente se passaria para os phenomenos da hybridação (1).

(1) Devemos recordar a parte que teve DARWIN na iniciativa da publicação do Indicador de Kew (*Nomenclator Botanicus Darwinianus*). À esse respeito escreve FRANCIS DARWIN:

«Uma noticia das relações de meu pae com o *Index* dos nomes das plantas actualmente (1887) em curso de publicação em Kew, encontra-se no trabalho de B. DAYDON JACKSON, no *Journal of Botany* de 1887, pag. 131. JACKSON dá-nos a seguinte narração de J. D. HOOKER: Pouco tempo antes de fallecer, CARLOS DARWIN informou sir JOSEPH HOOKER de que tinha tenção de consagrar annualmente uma somma consideravel para auxiliar ou fazer progredir qualquer obra ou diversas obras, podendo ser de utilidade pra-

*

Não é pois sómente pelos seus estudos sobre a evolução dos seres vivos que pertence a DARWIN um logar excepcional na historia da sciencia. Em todo o amplissimo campo das sciencias naturaes, na geologia e paleontologia e na biologia botanica e zoologica, realisou investigações que maravilharam os seus contemporaneos e ainda orientam nos seus estudos muitos dos grandes trabalhadores da geração actual. Quando elle aos 27 annos entrou para a Sociedade de Geologia, já, a seu respeito, em uma carta a SEDWIG, LYELL escrevia: «DARWIN é um glorioso elemento para a nossa Associação» (*is a glorious addition to my society of geologists*). HOOKER, abrindo a 38.^a sessão da Associação Britannica affirmava que os trabalhos de DARWIN sobre a faculdade motriz das plantas e sobre a biologia floral continham

tica á sciencia biologica, e de fazer, no seu testamento, as reservas necessarias para o caso em que não pudesse realisar as referidas intenções durante a sua vida... «CARLOS DARWIN communicou semelhantemente as suas intenções ao prof. JUDD e ao prof. HUXLEY, com respeito a geologia e a zoologia, cujo avanço elle tinha o vivo desejo de favorecer, consultando-os sob a fórma mais util de conseguir esse fim».

«Meu pae, continúa FRANCIS DARWIN, pediu a sir JOSEPH HOOKER que tomasse em consideração, com o auxilio do seu estado maior botanico de Kew, e com o fallecido BENTHAM, a extensão e o plano geral do trabalho proposto, e suggerisse os melhores meios de execução». Seguindo essa idéa, sir JOSEPH teve, além d'isso, a vantagem de aproveitar os conhecimentos e a experiencia do prof. ASA GRAY, de Cambridge (Estados Unidos da America), e de JOHN BALL, membro da Sociedade Real.

«O plano da obra projectada foi discutido com cuidado e HOOKER enviou a elaboração circumstanciada a B. DAYDON JACKSON, secretario da *Linnean Society*, cujo saber extenso no que interessa a litteratura botanica o indicava para aquelle fim. A primeira idéa de meu pae de fazer uma edição moderna do *Nomenclator* de STEUDEL foi abandonada na pratica, e a idéa que actualmente se tem em vista é antes a de confeccionar uma lista de generos e de especies (com referencias), fundado sobre o *Genera Plantarum* de BENTHAM e de HOOKER. A natureza colossal do trabalho que se prosegue em Kew póde ser avaliada pelo facto da enorme extensão (1887) do manuscrito do *Index*. O trabalho é proseguído com constancia, sob a direcção de JOSEPH HOOKER, executado com um zelo admiravel por D. JACKSON que se consagra, sem poupar os sacrificios proprios, a esta empreza, para a qual elle utiliza tambem o interesse do prof. OLIVER e de THILSETON DYER.

«O *Index* de Kew que, segundo todas as probabilidades, poderá estar impresso dentro de quatro ou cinco annos, será um memorial digno de meu pae...» (*Vida e correspondencia de Carlos Darwin*, tr. fr., 1888, vol. 2.^o, pag. 736).

algumas das mais importantes descobertas da botânica. Acerca dos seus estudos sobre as flores, diz KARL GOEBEL: muitos phenomenos poderão eventualmente ser considerados sob um diverso aspecto; no entanto as investigações de DARWIN hão de formar sempre a base da biologia floral (*will always form the foundation of Floral Biology*), sobre a qual o futuro poderá continuar a edificar. Relativamente á monographia de DARWIN sobre os cirripedes escreveu HUXLEY: é um trabalho admiravel e constitue uma grande addição aos conhecimentos positivos (*is a very admirable piece of work and constituted a great addition to positive knowledge*). Já em 1864 quando ainda não eram bem recebidas as idéas transformistas, a Sociedade Real de Londres concedia a DARWIN a *Copley Medal* que é a mais elevada honra que essa alta corporação confere. O Jornal de investigações realisadas durante a viagem de circumnavegação que fez a bordo do *Beagle* dá-nos a medida das suas suas faculdades de profunda observação e da inexgotavel fecundidade do seu talento, mostrando-nos ao mesmo tempo o escriptor que sob uma fôrma natural e simples sabe dar todo o realce aos grandiosos quadros da natureza que nos descreve. Mesmo nos seus livros sobre a evolução ha uma tal quantidade de novos factos perfeitamente seriados, e entre si ligados intimamente, que o seu conhecimento é essencial a todos os que cultivam as sciencias naturaes, independentemente das deducções que logicamente se possam inferir com respeito á doutrina fundamental.

Era pois de esperar que na Commemoração que se ia realisar em Cambridge se encontrassem os investigadores que dedicam a attenção ao estudo geral da biologia e, além d'esses, os cultores especiaes de cada um dos grandes ramos das sciencias da natureza. Assim aconteceu. A Commemoração cambridgeana teve o caracter de um congresso de sciencias naturaes e ainda das sciencias que mais ou menos directamente podem aproveitar com a resolução dos problemas fundamentaes da biologia geral. Não é sómente a Universidade de Cambridge, não é sómente a Inglaterra que se orgulham do nome de DARWIN. A sua tradição é igualmente respeitada em todo o mundo scientifico actual.

Terminamos, recordando as palavras de HUXLEY (1885), cuja citação fechava o programma da Celebração darwineana de Cambridge e que, segundo nos parece, traduzem com toda a precisão, o pensamento que animava todos os que puderam concorrer áquella grandiosa homenagem: «Seja qual fôr o ul-

timo veredictum da posteridade sobre esta ou aquella opinião que DARWIN tenha proposto; sejam quaes forem os esboços ou previsões das suas doutrinas que se encontrem nos trabalhos dos predecessores; um facto de largo alcance subsiste e é que, depois da publicação da *Origem das Espécies*, e por motivo do seu apparecimento, os conceitos fundamentaes e a orientação dos que estudam a Natureza viva mudaram inteiramente».





1329655785

