

ALEXANDER VON HUMBOLDT, NATURALISTA E GEÓGRAFO

AROLDO DE AZEVEDO

Em maio do ano corrente, foi condignamente reverenciada na cidade de São Paulo a memória do sábio Alexander von Humboldt, ao ensejo da passagem do primeiro centenário de seu falecimento. O que aqui reproduzimos constitui a conferência pronunciada pelo autor, na qualidade de presidente da Comissão Executiva das Comemorações Humboldtianas, instituída pelo Governo do Estado de São Paulo.

Houve quem o comparasse a Apolo e a Prometeu. Seu saber foi igualado ao de toda uma Academia. Seus feitos em terras da América valeram-lhe o título de Colombo do século XIX. O conhecimento que trouxe sobre a Ásia Central foi equiparado ao que nos legou Marco Polo. Sua palavra e seus escritos apresentaram características oraculares perante os contemporâneos. De maneira quase inacreditável, contribuiu para os mais diversos setores do saber humano. Estimulou naturalistas viajantes e inspirou a obra de libertadores. Nobre pela linhagem e pela maneira de viver, preocupou-se com a existência dos humildes e dos sofredores, procurando minorar as duras condições de trabalho dos mineiros e batendo-se incansavelmente contra o regime da escravidão. Repudiou a tese da superioridade das raças e lutou contra os preconceitos que erguem barreiras entre os homens. Conheceu tão bem os clássicos da cultura greco-latina quanto as idéias dos enciclopedistas do setecentismo. Foi um humanista e um homem de ciência. Conviveu e colaborou com as maiores figuras de seu tempo — sábios e monarcas, banqueiros e literatos, artistas e homens d'Estado —, desde os dias agitados da Revolução Francesa até a época gloriosa da Era Vitoriana. Nasceu em terras da Prússia, sob os céus de Berlim; mas hoje, como em seu tempo, todos o consideram um homem universal, um cidadão do Mundo.

Eis, em rápidas pinceladas, o retrato desse homem excepcional, que foi ALEXANDER VON HUMBOLDT, cujo centenário de falecimento homens cultos de todo o Mundo estão comemorando, cheios de veneração e de respeito.

As origens. — Para que se possa compreender o “fenômeno” ALEXANDER VON HUMBOLDT torna-se necessário remontar aos anos de sua juventude, passados no castelo de Tegel, na vintena que se inicia aos tempos de FREDERICO, o Grande, e estende-se até à eclosão da Revolução Francesa.

FRIEDRICH WILHELM HEINRICH ALEXANDER VON HUMBOLDT nascera a 14 de setembro de 1769, oriundo, pelo lado paterno, de nobre família da Pomerânia e, pelo lado materno, de franceses calvinistas radicados na Prússia.

Órfão de pai aos dez anos, viveu como um pássaro cativo por entre os pinheiros e os carvalhos de sua residência senhorial. Tolhido em sua liberdade de movimentos, incompreendido por sua própria mãe e pelos seus severos preceptores, sem receber o calor afetivo de que sua sensibilidade amorável tanto carecia, ALEXANDER VON HUMBOLDT era considerado, em sua casa, “le petit esprit malin”.

Seus mestres fizeram-no conhecer os autores clássicos, ensinaram-lhe a Filosofia francesa (particularmente as idéias de ROUSSEAU), as lições da História, os fundamentos da Linguística. Mas o que êle mais apreciava era compulsar os atlas geográficos e os livros dos viajantes, que o levavam, na imaginação, a percorrer terras distantes e a conhecer povos de costumes exóticos. Também lhe ensinaram os princípios gerais da Botânica, inclusive a sistemática de Lineu, o que levou sua ânsia de conhecer o Mundo a palmarilhar o pequeno “mundo” em que era prisioneiro, a recolher plantas e a colecionar insetos, que vieram entulhar seu quarto de adolescente. Irônicamente o apelidaram de “pequeno boticário”, manipulador de plantas...

Dentro do círculo de suas relações, ninguém sonhava, então, que aquele “diabinho”, que assim procedia, estava apenas fornecendo pequenina amostra do grande naturalista e do notável geógrafo, que haveria de assombrar o Mundo. Os responsáveis por sua educação destinaram-lhe a carreira política, ordenando-lhe que estudasse Economia e Finanças. Com êsse objetivo, foi enviado para a Universidade de Francfort-sobre-Ôder e, logo depois, para a de Göttingen. Aprofundou-se no estudo do grego e do latim, como no da História da Civilização. Todavia, seu interêsse estava voltado para outros setôres bem diferentes: a Anatomia, a Antropologia, a Botânica e a Geologia, ouvindo com sofreguidão os ensinamentos de mestres do valor de um Blumembach.

Fizeram-no frequentar a Escola de Comércio de Hamburgo; felizmente, para êle, a biblioteca era rica em obras de ciências naturais e de viajantes, que lia com invejável prazer. Obteve, finalmente, sua primeira vitória quando o geólogo WERNER consentiu em admiti-lo como aluno da Escola de Minas de Freiberg, pondo

um ponto final na pretensão dos que teimavam em contrariar o rumo que o destino lhe traçara. Mergulhou-se, com ardor, no estudo das ciências da natureza.

Datam dessa época suas primeiras pesquisas como naturalista em trabalhos de campo: com 21 anos, publica um estudo sobre os basaltos da região do Reno (*Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein*, 1790); três anos depois, estuda a flora da região de Freiberg (*Flora Fribergensis, accedunt Aphorismi ex Doctrina, Physiologiae Chemicæ Plantarum*, 1793).

Já não era mais o triste pássaro cativo do castelo de TEGEL. Inicia sua vida profissional, a princípio como Inspetor de Minas, logo depois como Conselheiro de Minas da Prússia. E consegue viajar para fora das fronteiras de seu país. Pelas mãos de GEORG FORSTER, que acompanhara JAMES COOK em sua segunda viagem ao Pacífico, HUMBOLDT vai à Bélgica, atravessa a Mancha, pisa o solo de Inglaterra. Visita, depois, a Áustria, percorre os Alpes, penetra na Itália.

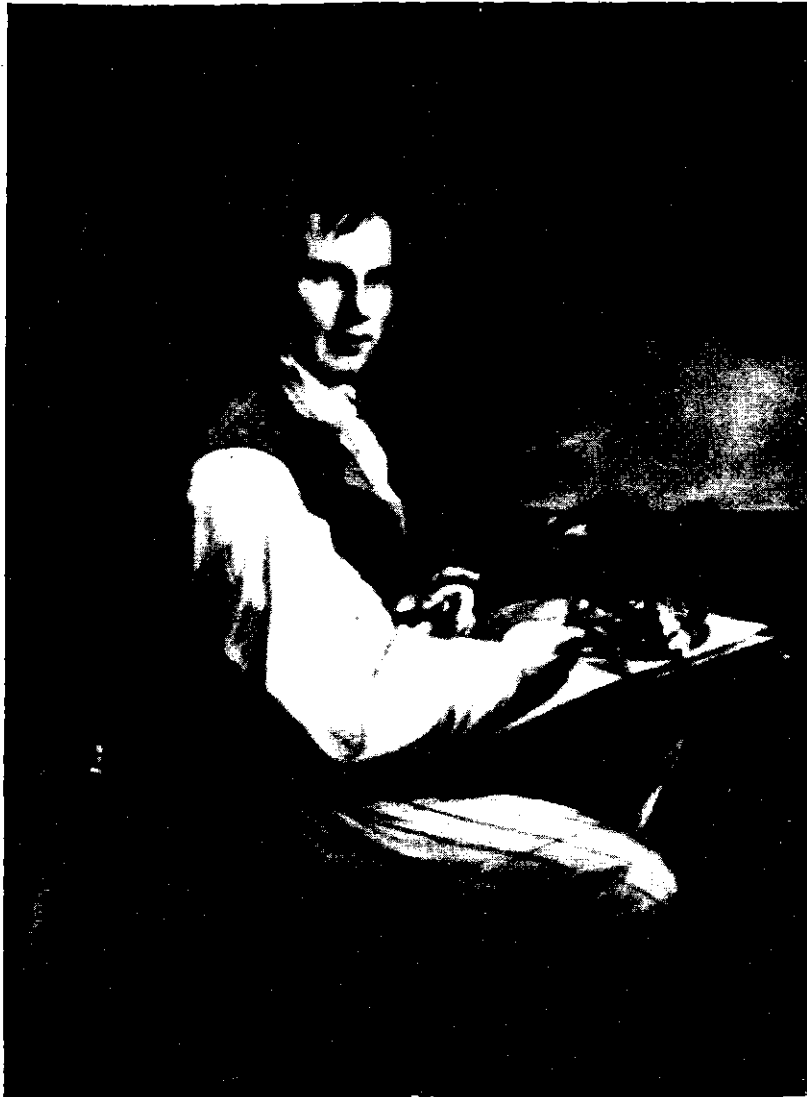
Mas a liberdade absoluta somente chegou no dia em que faleceu sua mãe, em 1796, quando tinha 27 anos — acontecimento decisivo para sua grande vida. Sentiu-se livre para tomar o rumo que melhor lhe parecesse. Dispunha de avultada fortuna (95 000 táleres), que lhe dava um rendimento anual de cerca de 3 500 táleres, equivalente a seis vezes o salário do Superintendente de Minas do Reino da Prússia. Iria conhecer terras diferentes sob outros céus, concretizando os sonhos acalentados na adolescência. Aumentaria seus conhecimentos, de maneira direta e pessoal. Encontraria provas que testemunhassem sua concepção a respeito do Mundo e de sua extraordinária harmonia, onde a natureza age como se fôra uma grandiosa orquestra, de que são participantes o homem e os outros seres vivos, a terra e a atmosfera.

Em 1797, deixou o cargo de Conselheiro de Minas, vendeu muitas de suas propriedades e pôz-se a preparar uma prolongada expedição científica. Dirigiu-se a Paris, onde dedicou-se ao estudo da Astronomia e da Meteorologia e aprofundou-se, inda mais, no campo das ciências naturais. Planejou, de início, realizar pesquisas no Egito, de onde pretendia alcançar a Índia e o Extremo-Oriente; mas a campanha de NAPOLEÃO o impediu. Voltou, depois, suas vistas para a Austrália e os mares do Sul. Em seguida, pensou em partir para a Argélia e para a Tunísia. Juntando-se, porém, ao médico e botânico AIMÉ BONPLAND, acabou por dirigir-se para a Espanha, onde, encontrando o apóio do govêrno, planejou definitivamente sua grande viagem à América Espanhola.

As viagens. — Foi em junho de 1799 que ALEXANDER VON HUMBOLDT, na companhia de AIMÉ BONPLAND, deixou o pôrto espanhol de La Coruña. No próprio navio, deu início às suas observações científicas, realizando medidas astronômicas, anotando o estado do tempo, analisando a natureza das águas oceânicas e estudando a vida marinha. No arquipélago das Canárias, esquadrinhou a ilha de Tenerife e, realmente feliz, pôde utilizar seu completo e admirável instrumental — sextantes, teodolito, telescópio, cronômetro, termômetros, barômetros e higrômetros; ascendeu ao famoso pico de Teyde, constatando pela primeira vez a influência da altitude na distribuição das plantas e fazendo observações a respeito das rochas vulcânicas, observações que o levariam a pôr em dúvida os ensinamentos do geólogo WERNER, partidário da teoria netunista. E viu, pela primeira vez, o Cruzeiro do Sul.

Em meados de julho, pisou, finalmente, solo sul-americano, ao desembarcar em Cumaná, na Venezuela de hoje; e, juntamente com seu companheiro BONPLAND, ficou, de início, como que atarantado diante de tantas coisas novas que seus olhos argutos passavam a presenciar. Ali se achava uma pequena, cidade, semi-destruída por um recente terremoto; as formas do relêvo e os tipos de vegetação diferiam do que até então haviam visto; índios, negros e mestiços estavam ao alcance de suas mãos; até uma “chuva” de meteoritos cortou os ceus da Venezuela, como que a saudar os sábios viajantes... Num encantamento sempre crescente, percorreram a região atlântica do país, visitaram cidades, constataram a presença do petróleo nas águas do mar costeiro. Em fevereiro de 1800, deram início à exploração da bacia do rio Orenoco, que alcançaram através do rio Apure. Em frágeis pirogas, por entre perigos indescritíveis, viajaram durante cinco meses, percorrendo nada menos de 2 775 km; conheceram a selva em sua pujança, entraram em contato com remotos aldeamentos de índios catequisados, venceram cachoeiras, descobriram inscrições rupestres. Ao regressar ao litoral venezuelano, via Ciudad Bolívar, com as fôrças esgotadas e a saúde fortemente abalada, HUMBOLDT podia orgulhar-se de haver conhecido a floresta equatorial — a sua Hiléia, e de haver confirmado a existência real da ligação entre a bacia do Orenoco e a do Amazonas — o rio Casiquiare. Por outro lado, de valor incalculável era o acêrvo que ambos os viajantes haviam recolhido — rochas, plantas, animais, sem falar nas observações realizadas, suficientes para encher o vazio dos mapas daquela extensa área de nosso continente.

Mal refeitos dessa dramática experiência (que, por si só, poderia imortalizá-los), HUMBOLDT e BONPLAND dirigiram-se para a ilha de Cuba, onde puderam bem avaliar a importância do entreposto de Havana e conheceram as plantações de cana e os grandes engenhos



Humboldt na bacia do Orinoco (Quadro de Von Weitsch, 1806).

de açúcar, que o braço escravo de origem africana sustentava e mantinha, em condições que chocaram fundamente o espírito humanitário do sábio germânico.

De retôrno ao continente, atingiram Cartagena em março de 1801, dando início à viagem através dos países andinos. Em terras da atual Colômbia, levaram cêrca de três meses subindo o rio Madalena, artéria vital daquele país. Depois de Hondo, já em plena Cordilheira dos Andes, no lombo de burros, atingiram Bogotá, observando a sucessão de paisagens que a região oferece. Em setembro, puzeram-se em marcha em direção ao atual Equador, passando por Popayan, estudando o vulcão Puracê e alcançando o Nó de Pasto. Sômente em janeiro de 1802 atingiram a cidade de Quito, de onde passariam a contar com mais um companheiro de viagem — DON CARLOS MONTÚFAR. Puderam, daí por diante, ter uma idéia exata do Mundo Andino, com seus vales e planícies intermontanas, suas diferenças no que concerne à vegetação, seus vulcões, os contrastes da ocupação do solo, sua população fortemente marcada pela presença do indígena. Ascenderam ao Pichincha e alcançaram as culminâncias do Chimborazo, nas vizinhanças de 6 000 metros acima do nível do mar, a verter sangue e estonteados em consequência da rarefação do ar. ALEXANDER VON HUMBOLDT pôde, então, vangloriar-se de haver sido o primeiro homem a atingir tamanhas alturas, façanha que citaria, daí por diante, como das maiores de sua vida de explorador.

Após passarem por Riobamba e Cuenca, chegaram ao Nó de Loja e penetraram em terras do atual Perú, onde exploraram a bacia do alto Amazonas e o planalto de Cajamarca, perlustrando os velhos caminhos construídos pelos INCAS, estudando os vestígios de sua admirável civilização, convivendo com a população, tomando conhecimento das propriedades terapêuticas da quina. Descem até Trujillo, no litoral peruano, onde HUMBOLDT, cheio de emoção, vê pela primeira vez as águas do Pacífico. Perlongam o árido litoral até à cidade de Lima, cuja severidade de costumes e tristeza da população muito os impressionam. Foi ali que HUMBOLDT teve oportunidade de observar a passagem do planeta Mercúrio por sôbre o disco solar. Mas, foi também nessa etapa de sua viagem que êle pode bem avaliar a importância econômica dos imensos depósitos de guano e, mais que isso, pôde compreender a notável influência exercida pela corrente marítima fria, que hoje chamamos de Corrente de HUMBOLDT, sôbre as características climáticas daquela região.

Sabedor que não mais poderia engajar-se na expedição marítima do capitão BAUDIN à volta do Mundo (sonho que vinha acaalentando desde antes de sua partida para a América), HUMBOLDT deixa o Perú em dezembro de 1802, na companhia de BONPLAND

e MONTÚFAR, velejando para o México. Aportam em Guaiacuil e assistem, maravilhados, à violenta erupção do Cotopaxi. Sòmente em março de 1803 alcançaram o pôrto de Acapulco, em terras mexicanas de hoje, da Nova Espanha de então, entreposto importante das comunicações com as Filipinas e o Extremo-Oriente. Iniciam, sem demora, a marcha para o planalto, de que resultou o primeiro corte geológico do país, no sentido Norte-Sul. Visitam as famosas minas de prata de Taxco, onde ficaram penalizados com as condições miseráveis do trabalho da mão de obra indígena; e atingem, finalmente, a cidade do México, com seus palácios, suas riquezas e sua notável vida cultural. Nada escapa à observação do grande sábio e de seus companheiros: estudam o vulcanismo mexicano, tendo oportunidade de medir a temperatura dos gases lançados pelo vulcão Jorullo; examinam com cuidado os monumentos deixados pela civilização azteca, da mesma forma que os legados pela civilização tolteca; percorrem o país em várias direções, estudando-o em suas minúcias, o que permitiu a HUMBOLDT esboçar o primeiro mapa geográfico do México. Foi uma jornada das mais frutíferas, que se prolongou por quase um ano.

Em março de 1804, velejaram para Havana, de onde rumaram para os Estados Unidos, tendo oportunidade de conhecer Filadélfia, Baltimore e Washington, onde o presidente THOMAS JEFFERSON recebeu o grande viajante com tôdas as honras. A viagem estava praticamente encerrada. Em agosto de 1804, HUMBOLDT, BONPLAND e MONTÚFAR pisavam o solo da França, ao desembarcar em Bordeaux. Era o fim da gloriosa aventura científica, que durara cinco trabalhosos anos e que custara um têrço da fortuna pessoal do sábio germânico. Iriam cessar, por alguns anos, as atividades de campo daquele original Barão prussiano, infatigável em suas observações, sempre cercado de instrumentos, sempre a fazer anotações, que a gente da América havia tantas vêzes visto regressar às cidades coberto de poeira ou cheio de lama, carregado de pedras, de plantas, de animais. Poderia HUMBOLDT, afinal, tomar conhecimento dos progressos registrados no campo da ciência — fato que tanto o havia preocupado durante tôda sua longa viagem. De outro lado, o mundo científico esperava, ansioso, ouvir sua palavra, conhecer os resultados de suas pesquisas, de que apenas tomara conhecimento de maneira incompleta e fragmentária.

Infelizmente, não tivemos o privilégio de receber a visita do grande sábio, que, havendo alcançado o Casiquiare, poderia ter descido naturalmente o rio Negro e atingido o coração da Amazônia brasileira, não fossem as medidas tomadas pelas autoridades portuguesas. Por isso mesmo, outras foram as áreas da América Tropical as beneficiadas por suas observações e por suas minucio-

sas pesquisas, ininterruptas e infatigáveis, já que, em seu diário de viagem, anotava o estado da atmosfera, a estrutura geológica, as feições do relevo, os aspectos da hidrografia, a flora e as paisagens vegetais, as características da fauna, as tradições e os costumes, as cidades, a vida econômica. Para que se possa avaliar a importância científica dessa viagem à América Espanhola, basta lembrar que foram recolhidas 60 000 amostras de plantas, levantadas mais de 200 coordenadas astronômicas e feitas 500 medidas barométricas.

De regresso à Europa, por mais de vinte anos dedicou-se ALEXANDER VON HUMBOLDT a classificar, manipular e interpretar seu precioso acervo e as anotações registradas no decorrer da viagem, com toda razão considerada a primeira da fase contemporânea das grandes explorações científicas à face do planeta. Foi um movimentado período de sua vida, em que deu início à publicação de suas obras, proferiu conferências, manteve íntimo contato com os maiores cientistas da época — WILDENOW, OLTMANN, VON BUCH, GAY-LUSSAC, BERTHOLLET, ARAGO e muitos outros, além de conviver com celebridades como CHATEAUBRIAND ou MADAME de STAËL, GOETHE ou GUIZOT. Sua existência oscilou entre dois polos: Paris e Berlim.

Em 1829, todavia, aos 60 anos de idade, atendendo a um de longa data esperado convite do governo russo, HUMBOLDT preparou-se, de novo, para outra grande viagem. Na companhia de um médico — CHRISTIAN EHRENBERG e de um mineralogista — GUSTAV ROSE, alcançou a então São Petersburgo (Leningrado), às margens do Báltico, e, logo a seguir, visitou Moscou, onde ultimou os preparativos da marcha no rumo da Sibéria. Foi uma viagem longa, feita de maneira um tanto apressada, que o levou a NISHNÍ-NOVGOROD (atual GORKI), KAZAN, PERM (MOLOTOV), SYERDLOVSK, TOBOLSK, BARNAUL, através dos montes Urais e das bacias dos rios Ienissei e Obi, em plena planície siberiana. Nos Urais, por analogia ao que conhecia respeito do Brasil, procurou e encontrou depósitos diamantíferos. Percorreu as infundáveis estepes e transpôs os Montes Altai, até atingir as fronteiras da Mongólia. De regresso, desceu o vale do rio Irtysh, passou por Omsk, atingiu Orenburgo e acabou por conhecer o baixo rio Volga e as margens do mar Cáspio, em Astracã. Vinte e cinco semanas, quase um semestre, repletos de observações a respeito da natureza, como da vida humana das regiões atravessadas.

Com essa viagem à Ásia Central, encerrou-se a tarefa do grande viajante. Mas outras tarefas tinha pela frente. Tornou-se conselheiro dos reis da Prússia — FREDERICO GUILHERME III e FREDERICO GUILHERME IV, ao mesmo tempo que se via ligado pela amizade a LUÍS FELIPE, rei de França. Por isso mesmo, Berlim

e Paris continuaram a ser os dois polos de sua existência. Acima de tudo, porém, sentia necessidade de transmitir aos contemporâneos, não apenas os resultados de suas observações e de suas pesquisas, mas sua própria concepção da natureza e do Mundo em que vivemos. E o fez através de uma obra monumental, que acabou por imortalizá-lo, embora os gastos com sua publicação houvessem consumido o restante de sua fortuna pessoal, a ponto de deixá-lo em sérias dificuldades financeiras.

A obra. — Os resultados da viagem de Alexander von HUMBOLDT à América Tropical espanhola, publicados a partir de 1807, abrangem um total de 29 volumes, contendo 1 425 mapas e pranchas. Compreende a descrição da viagem, sob o título de *Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent, fait en 1799-1804*, além de uma série de variados estudos monográficos (1807-34): Panorama das cordilheiras e dos monumentos dos povos indígenas da América; Exame crítico da História da Geografia do Novo Continente; Atlas geográfico e físico do Reino da Nova Espanha; Ensaio político sobre o Reino da Nova Espanha; Ensaio político sobre a ilha de Cuba; Ensaio sobre a Geografia das Plantas.

Completem êsses estudos uma série de outros, também resultantes dessa mesma viagem: *Recueil d'observations de Zoologie et d'Anatomie comparées* (1805), com a colaboração de CUVIER, GAY-LUSSAC e outros; *Recueil d'Observations Astronomiques, d'Operations Trigonométriques et de Mesures Barométriques* (1808), com a colaboração de OLTMANNS; *Physique générale et Géologie; Nova genera et species plantarum* (1815-25), com a colaboração de BONPLAND.

De sua viagem através do Império Russo, resultaram duas obras fundamentais: *Fragments de Géologie et de Climatologie asiatiques* (1831), em dois volumes; e *Asie Centrale — Recherches sur les chaînes des montagnes et la climatologie comparée* (1843), em três volumes, com observações de caráter astronômico, geológico, mineralógico e climatológico.

A simples enumeração dêsses trabalhos serve para patentear a magnitude da contribuição trazida por HUMBOLDT para o progresso da ciência. Mais que isso: seu gênio polimorfo, seu saber realmente enciclopédico. Reunia, em si mesmo, tôda uma Academia — afirmou BERTHOLLET.

Entretanto, lugar à parte ocupam duas outras obras de sua autoria, escritas em épocas bem diferentes e bastante diferentes por sua estrutura, embora tendo a norteá-las uma só idéia básica.

Foi num momento difícil de sua vida, quando a Prússia se viu ocupada pelos soldaos de NAPOLEÃO, que veio a lume a obra

Ansichten der Natur (1807), em dois volumes, os *Tableaux de la Nature* da versão francesa, nascidos — como êle próprio explica — “em face das grandes cenas da natureza, no oceano, no seio das florestas do Orenoco e das estepes da Venezuela, nas montanhas desertas do Perú e do México”, alguns deles escritos no próprios locais de observação. “Contemplar o conjunto da natureza, surpreender a ação comum de tôdas as fôrças que a animam, renovar a alegria que a vista dos países tropicais não pode deixar de provocar no homem sensível” — eis o seu objetivo (1).

O livro I intitula-se “Estepes e desertos”, se bem que tal título não corresponda exatamente ao que nele se contém. Na realidade, abrange uma variada série de monografias, onde se encontra um pouco de tudo: estudo geral das estepes e desertos; cadeias de montanhas da Venezuela, o lago de Valência e a cana de açúcar; regiões montanhosas da América do Norte (particularmente as Rochosas), o Oregon, vulcões da Califórnia, colinas fumantes, bacia do Mississipi, savanas e seus rebanhos; oasis do Egipto ocidental e montes basálticos de Haroudjé; mar de Sargaços; o camelo, navio do deserto; regiões compreendidas entre o Altai e o Cuen-Lun; cães tornados selvagens; deserto do Saara; flora dos lhanos da América e das estepes da Ásia Central; causas que tendem a diminuir a sêca e o calor no Novo Continente; preconceitos difundidos sôbre a juventude do Novo Continente; observações termométricas no hemisfério norte e no hemisfério sul; a cadeia do Atlas e o pico de Tenerife; os Montes da Lua; a grande corrente de rotação ou “Gulf-Stream”; rebanhos da América; origem da cultura dos cereais; antigas relações entre a Ásia oriental e a América ocidental; os Otomacos, povos geófagos; inscrições rupestres.

O livro II é dedicado à geografia do rio Orenoco. O III à vida noturna dos animais nas florestas do Novo Mundo. O IV à fisionomia das plantas, estudadas através de um grande número de famílias, embora também se refira ao Chimborazo, ao condor e à fosforescência do mar. O livro V diz respeito à estrutura e à maneira de agir dos vulcões nas diferentes regiões da Terra. O VI, verdadeira página literária, contém a essência de sua teoria sôbre a fôrça vital. O VII refere-se ao planalto de Cajamarca, no Perú, com descrições das matas de quinquina e dos “páramos” andinos, além do estudo das relíquias da civilização incáica. Traz, ainda, em apêndice, o projeto de comunicação entre o Atlântico e o Pacífico, através do istmo de Panamá.

(1) HUMBOLDT (Alexander von) — Prefácio à 1.^a edição dos *Tableaux de la Nature*, pág. 3, tradução francesa de Ch. Galuski, ed. L. Guérin & Cie., Paris, 1868.



Humboldt no apogeu de sua glória (Quadro de Karl Begas, 1844).

Como se pode verificar, verdadeira miscelânea científica, “pot pourri” de assuntos, alinhados sem nenhum método, a refletir o espírito irrequieto e a sabedoria multiforme do grande sábio, como se fossem cenas isoladas de vários filmes, embora tôdas se refiram sempre à Natureza e ao Homem, quando não a ambos. Apesar disso, obra capital para o geógrafo, para o botânico, para o geólogo, para o arqueólogo, para o etnógrafo, para o historiador, embora 150 anos hajam decorrido, desde seu aparecimento.

Todavia, a obra que maior celebridade deu a ALEXANDER VON HUMBOLDT e que polarizou suas atenções nos derradeiros anos da vida, quando já octogenário, foi *Cosmos — Ensaio de uma descrição física do Mundo*, em quatro volumes, cuja publicação se prolongou por 17 anos (1845-62).

As idéias fundamentais dessa obra foram expostas nos anos de 1827 e 1828, numa série de conferências pronunciadas em Berlim e que obtiveram retumbante sucesso. Mas uma vintena de anos decorreu para que viessem a perpetuar-se sob a forma de um livro. “Ofereço aos meus compatriotas, no declínio de minha vida — escreveu HUMBOLDT —, uma obra que ocupa meu pensamento há já meio século. Abandonei-a em diferentes ocasiões, duvidando de que tão temerário empreendimento lograsse realizar-se; mas sempre, talvez imprudentemente, voltei a prosseguí-la, persistindo assim em meu propósito inicial.” E acrescenta, grande na sua modéstia: “Ofereço o *Cosmos*, que é uma *descrição física do Mundo*, com a natural timidez que me inspira a justa desconfiança de minhas forças. Procurei esquecer que as obras por muito tempo esperadas são as que o público acolhe com menos indulgência.” (2)

Como que a fazer uma síntese de sua formação cultural, HUMBOLDT justifica seu polimorfo interêsse pelas ciências, com estas palavras que merecem ser transcritas na íntegra:

“Pelas vicissitudes da vida e no ardente desejo de instruir-me em assuntos os mais variados, fui levado a me ocupar na aparência quase exclusivamente e durante vários anos, de ciências especiais, da Botânica, da Geologia, da Química, das posições astronômicas e do magnetismo terrestre. Eram estudos preparatórios destinados a executar, com utilidade, viagens distantes; entretanto, tinha com êsses estudos um objetivo mais elevado. Desejava compreender o mundo dos fenômenos e das forças físicas em sua conexão e em suas influências recíprocas. Usufruído, desde minha infância, dos conselhos e da benevolência de espíritos supe-

(2) HUMBOLDT (Alexander von) — Prefácio à obra *Cosmos*, vol. I, pág. I, tradução francesa de H. Faye, ed. Gide & Baudry, Paris, 1848.

riores, em boa hora convenci-me de que, sem o desejo de adquirir uma sólida instrução nos setôres especiais das ciências naturais, tôda contemplação da Natureza em seu conjunto, tôda tentativa de compreender as leis que constituem a física do Mundo, não passariam de vã e quimérica empresa." (3)

Ou porque fosse publicada com grandes intervalos de tempo, ou porque o autor houvesse alterado seu plano inicial (hipótese bastante provável), ou porque o espírito do grande sábio não fosse de molde a jungir-se a esquema didáticos rígidos — o fato é que *Cosmos* não pode servir de exemplo como obra de método, como seria justo esperar em relação a um trabalho, que vinha sendo imaginado desde meio século para ser o coroamento de uma existência dedicada à ciência e que teve sua publicação iniciada quando o autor já se aproximava do fim de sua longa vida, aos 76 anos de idade. Apesar disso, porém, inclúe-se, sem nenhum favor, entre as obras magistrais do século XIX.

Os dois primeiros volumes foram publicados entre 1845 e 1847. O vol. I inicia-se com uma interpretação geral a respeito da Natureza e sua unidade, de suma importância para a Geografia, porque nela HUMBOLDT demonstra que os fatos geográficos acham-se fortemente entrelaçados, não podendo ser estudados isoladamente; introduziu, assim, em definitivo, dois dos grandes princípios da Geografia científica: o da analogia e o da causalidade. Encerra o volume com um estudo do céu e dos corpos celestes, além de um quadro geral da vida orgânica sobre o planeta.

Já o vol. II inicia-se com um estudo das relações entre a mente humana e a Natureza ("Do sentimento da Natureza segundo a diferença das raças e dos tempos" e "Influência da pintura da paisagem no estudo da Natureza"), uma espécie de antecipação às idéias consubstanciadas por WILLY HELLPACH em sua "Géopsyché" (4), além de uma referência às coleções de vegetais nos jardins e nas serras. Segue-se um estudo a respeito do desenvolvimento progressivo da idéia do Universo, verdadeira História da Geografia, pois abrange a sucessiva ampliação do horizonte geográfico, desde a bacia do Mediterrâneo até às regiões exploradas nos séculos XVII e XVIII.

Os dois últimos volumes foram publicados entre 1850 e 1862. O vol. III, em dois tomos, compreende uma síntese da Geografia Astronômica de seu tempo: os espaços celestes, as estrélas, seus

(3) HUMBOLDT (Alexander von) — Prefácio citado, vol. I, pág. II.

(4) HELLPACH (Willy) — *Géopsyché* (L'âme humaine sous l'influence du temps, du climat, du sol et du paysage), tradução francesa de F. Gidon, ed. Payot, Paris, 1944.

diferentes tipos e movimentos, as nebulosas, o Sistema Solar, a luz zodiacal, as estrélas errantes e os bólidos. O vol. IV, obra póstuma, refere-se à Física da Terra: volume e densidade de nosso planeta, o núcleo central, o magnetismo terrestre, tremores de terra, fontes termiais, Vulcanologia.

Cosmos foi considerada um "monumento de compilação" (5), o mais completo compêndio das idéias científicas, sôbre o Mundo em que vivemos, reinantes ao iniciar-se a segunda metade do século XIX.

Em tôdas as obras de HUMBOLDT, sente-se a presença do humanista e do homem de ciência, metuculoso nas informações, preciso na articulação das hipóteses, sempre sólidamente fundamentado nas afirmativas. Sua leitura infunde admiração e respeito, tamanha é a dignidade que ressalta de seus escritos. A par disso, encantam o leitor a leveza e a pureza de seu estilo, cristalino na idéia e elegante na forma.

HUMBOLDT não foi apenas um cientista, exclusivamente preocupado em expôr suas observações e as conclusões a que chegou. Foi um homem de letras, cujas páginas podem figurar em qualquer antologia literária.

Naturalista e geógrafo. — Amando entranhadamente a Natureza e procurando decifrar os seus enigmas, ALEXANDER VON HUMBOLDT estudou-a sob todos os prismas. Procurou, através da Astronomia, compreender o mecanismo do Universo. No campo da Geofísica, observou as variações do magnetismo terrestre e preparou o caminho para a conceituação do grau geotérmico. Demonstrou a importância do papel representado pelas forças internas sôbre a composição e a estrutura da crosta terrestre, além de haver sido o primeiro a construir cortes geológicos sob bases científicas. Realizou estudos a respeito das águas oceânicas, da mesma forma que fez observações meteorológicas. Classificou e descreveu cêrca de 3 500 novas espécies botânicas, ao mêmso tempo que encontrou a chave para explicar a repartição geográfica das plantas. Descreveu novas espécies animais e procurou retratar a vida animal em seu próprio "habitat", terrestre e aquático. Levou a efeito experiências para demonstrar a excitabilidade elétrica dos músculos e dos nervos, como deu seu próprio testemunho a respeito da influência das grandes altitudes sôbre o corpo humano.

No entanto, foi a Geografia a maior beneficiária de suas pesquisas e de seu saber polimorfo. Juntamente com seu contemporâneo e amigo CARL RITTER (1779-1859), ALEXANDER VON

(5) DICKINSON (R.E.) e HOWARTH (O.J.R.) — *The Making of Geography*, pág 148, Clarendon Press, Oxford, 1933.

HUMBOLDT é considerado um dos pais da moderna ciência geográfica. Diferentes pelo temperamento e pela formação cultural, notável é a convergência de suas idéias. "Ambos foram absorvidos pelas relações coerentes dos fenômenos físicos e biológicos da superfície terrestre e ambos souberam perceber que os fenômenos humanos acham-se correlacionados com as condições físicas e são uma parte harmoniosa e integral do quadro completo, tanto na pequena escala do Mundo em conjunto, como na escala maior dos continentes e suas regiões" (6). Repetidamente, RITTER considerou HUMBOLDT como seu mestre (7).

Escrevendo aos 38 anos de idade, quando era um simples "maître de conférences" da Escola Normal Superior, VIDAL DE LA BLACHE sintetizou muito bem o valor da contribuição de Alexander von Humboldt como viajante naturalista:

"Ninguém, antes dele, havia caracterizado a natureza do Planalto Mexicano, a vegetação tropical do Amazonas, a fisionomia dos "llanos", a sucessão em andares das plantas no flanco das montanhas. Posições astronômicas, Botânica, Meteorologia, Geologia — nada escapava à observação de Humboldt, um dos sábios mais universais que o Mundo já conheceu, se bem que haja um certo exagero quando se comparam seus memoráveis anos de pesquisas a uma viagem de descobrimento. A messe de observações e de materiais para comparação recolhida por Humboldt em sua viagem à América veio enriquecer, num golpe só, em proporções inesperadas, a ciência geográfica. Recebeu esta um impulso fecundo. Seus meios de investigação se multiplicaram, seu método foi renovado, ao mesmo tempo que seu horizonte se ampliou." (8)

Por ser um naturalista, suas maiores contribuições beneficiaram os campos da *Geografia Física* e da *Biogeografia*.

Observou as variações da pressão atmosférica de acordo com as latitudes e as altitudes, tendo sido o introdutor do uso do barômetro na determinação destas últimas. Preocupou-se em encontrar explicação para as violentas tempestades tropicais. Estudou a distri-

(6) WOOLERIDGE (S. W.) e EAST (W. Gordon) — *Significado y proposito de la Geografia*, pág. 23, tradução espanhola de Horacio A. Difrieri, Editorial Nova, Buenos Aires, 1957.

(7) HARTSHORNE (Richard) — *The Nature of Geography*, pág. 225 (49), "Annals of Association of American Geographers", vol. XXIX, n.º 3, 1939.

(8) LA BLACHE (Vidal) — *La Terre*, pág. 285, Lib. Delagrave, Paris, 1883.

buição das temperaturas e introduziu a noção das isothermas, tendo sido o primeiro a construir uma carta com tais isolinhas, demonstrando que seu estudo constituiu um dos fundamentos da *Climatologia*. Ao estudar a repartição do calor terrestre, foi o primeiro a notar os contrastes existentes entre as costas orientais da América e as costas ocidentais do Velho Mundo, correlacionando-os com a direção dos ventos dominantes. Observou as diferenças existentes entre o clima das ilhas e o dos continentes, ao mesmo tempo que chamou a atenção para as diferenças entre a distribuição horizontal e a vertical das temperaturas.

No campo da *Vulcanologia*, não apenas descreveu os principais vulcões da Terra e seu mecanismo, como correlacionou a atividade vulcânica com as fraturas da crosta terrestre e observou que de sua ação podiam resultar rochas de diferentes tipos. Alistou-se, por isso, entre os adeptos da teoria "plutonista", que contrariava as idéias defendidas pelos "netunistas".

Também contribuiu para a *Oceanografia*, ao discutir as causas da repartição das ilhas e dos arquipélagos, ao estudar as profundidades submarinas, a Corrente do Golfo, a influência dos ventos sobre as correntes marinhas, as alterações da densidade da água do mar em razão das diferenças da temperatura e da salinidade, segundo as latitudes e as profundidades.

Humboldt é considerado o criador da *Geografia Botânica*, por haver sido o primeiro a observar a correlação existente entre a vegetação e as latitudes e altitudes, demonstrando que os andares daquela se sucedem, em altitude, de maneira idêntica ao que se verifica nas diferentes latitudes terrestres. Observou ainda, que certas isothermas correspondem aos limites de determinadas plantas e animais (9).

Descrevendo o quadro natural nas suas relações com a vida humana e procurando interpretar a paisagem, Alexandre de Humboldt esboçou os fundamentos da *Geografia Regional* de nada menos do que seis países da América: México, Cuba, Venezuela, Colômbia, Equador e Perú, além de haver contribuído largamente para o melhor conhecimento da geografia física da Ásia Central. Particularmente seus ensaios a respeito do México e de Cuba são apontados como obras fundamentais para o conhecimento geográfico desses dois países.

(9) A propósito da contribuição de Humboldt para o progresso da Geografia, convém consultar, entre outros: HARTSHORNE (Richard) — *The Nature of Geography*, pág. 224 (48) e seguintes; DICKINSON (R. E.) e HOWARTH (O.J.R) — *The Making of Geography*, págs. 146-148; TATHAM (G.) — *Geography in the Nineteenth Century*, cap. II da obra "Geography in the Twentieth Century", págs. 48-59, publicada sob a direção de GRIFFITH TAYLOR, ed. Philosophical Library, New-York, e Methuen, Londres, 1931.



Humboldt no fim de sua gloriosa existência (Quadro de Julius Schrader, 1859).

Havendo dedicado tantas e tão sugestivas páginas às regiões tropicais, insuflado pela “alegria que a vista dos países tropicais não pode deixar de provocar no homem sensível” — conforme suas próprias palavras, mais atrás citadas —, Humboldt pode ser considerado, sem nenhum favor, o precursor da *Geografia Tropical*, cujas características e cujo campo de ação somente se tornaram mais ou menos bem definidos há pouco mais de uma década.

E até mesmo para o campo da *Geografia Humana* (que só viria a surgir, autônoma, anos após sua morte) contribuiu com estudos esparsos, de valor relativo, mas onde seu grande espírito está presente. Características da população e das cidades, detalhes sobre a ocupação do solo e a vida econômica não escaparam à argúcia de sua observação.

Por tudo isso — como bem observou DE MARTONNE —, Alexander von Humboldt não pode ser considerado apenas um naturalista e um viajante, mas um verdadeiro geógrafo.

Coube-lhe o mérito indiscutível de haver sido o primeiro a aplicar, no campo da Geografia, os dois princípios que lhe asseguram o caráter científico — o princípio da *causalidade* e o da *analogia* ou da *geografia geral*. “Qualquer que seja o fenômeno que estuda — relevo do solo, temperatura, vida vegetal, Humboldt não se contenta em encará-lo em si mesmo, de o tratar à maneira de um geólogo, de um meteorologista ou de um botânico; seu espírito filosófico vai mais longe: dirige-se imediatamente para outros fenômenos, que o meio em que se encontra oferece à sua observação; remonta às causas e desce às consequências as mais remotas, inclusive os próprios fatos políticos e históricos. Ninguém mostrou, de maneira mais exata, como o homem depende do solo, do clima, da vegetação, da mesma forma que a vegetação é função dos fenômenos físicos e estes dependem, por sua vez, uns dos outros.” (10)

Mas, não é só. Como observa o mesmo DE MARTONNE, quando Alexander von Humboldt fixa sua atenção sobre um problema geológico, biológico ou humano, “não fica absorvido na contemplação do fato local; encaminha seus olhos para outras regiões onde se observam fatos análogos, e é sempre uma lei geral, válida para tôdas as circunstâncias semelhantes, que êle procura determinar. O estudo de nenhum aspecto parece-lhe independente do conhecimento do conjunto do globo”. Graças a este outro princípio — o da *analogia* ou da *geografia geral*, “rompeu-se a barreira que separava a Geografia Regional da Geografia Geral”, vindo

(10) MARTONNE (Emmanuel de) — *Traité de Géographie Physique*, vol. I, pág. 15, Lib. Armand Colin, Paris, 1934.

a nascer a Geografia moderna, ciência da paisagem natural ou humanizada, como hoje a entendemos (11).

* * *

Ao fechar os olhos para sempre, a 6 de maio de 1859, com 90 anos incompletos, Alexander von Humboldt era considerado um super-homem pelos seus compatriotas, que o veneravam. Em seu tempo — como já alguém o disse —, uma só personalidade conseguiu ofuscar sua glória e sua fama: Napoleão Bonaparte. No entanto, se o grande Corso tem até hoje seus ferrenhos adeptos, também tem aqueles que o diminuem à luz da História. Muito pelo contrário, a figura de Humboldt como que se agiganta com o decorrer dos anos. Glorificado em vida, cada vez mais admirado continuava a ser por todos quantos têm procurado analisar e conhecer em profundidade sua grande obra.

Por isso mesmo, ante seu vulto inconfundível, glória da ciência universal, ao ensejo do centenário de seu falecimento, homens cultos de tôdas as latitudes, sem distinção de raças ou de ideologias, reverenciam sua memória, com a veneração e o respeito que só os verdadeiros gênios podem merecer.

NOTA BIBLIOGRÁFICA

Como é de se esperar, a bibliografia a respeito da vida e da obra de Alexander von Humboldt é das mais vastas. O leitor poderá encontrá-la se consultar a obra de HELMUT DE TERRA — *Humboldt — The life and times of Alexander von Humboldt (1769-1859)*, ed. Alfred A. Knopf, New-York, 1955, sem dúvida uma das melhores biografias do grande sábio germânico.

F. A. RAJA GABAGLIA escreveu um estudo sintético, que figura como prefácio à obra *Quadros da Natureza*, vol. XXXIV, tomo 1.º, da coleção "Clássicos Jackson", ed. W. M. Jackson Inc., Rio de Janeiro.

Também merece ser aqui lembrada a obra *A América do Sul os chamava*, de autoria de VICTOR W. VON HAGEN, traduzida por Agenor Soares de Moura (Ed. Melhoramentos, São Paulo), cuja 2.ª parte é dedicada a Alexander von Humboldt.

(11) MARTONNE (Em. de) — Obra citada, vol. I, págs. 15-16.