

QB 36

G 2

C 37

JORGE LUIS BORGES dá uma definição exacta do que vem a ser um "clássico" o com a qual comungo: "Chego, agora, à minha tese. Clássico é esse livro que uma nação ou um grupo de nações ou o longo tempo decidiram ler como se em suas páginas tudo fôsse deliberado, fatal, profundo como o cosmos, permitindo interpretações sem fim. É de prever-se que essas decisões variem. Para os alemães e austríacos, o Fausto é uma obra genial; para outros, uma das mais famosas formas do tédio, como o segundo Paraíso de Milton ou a obra de Rabelais. Livros como o Jó, a Divina Comédia, Macbeth (e, para mim, algumas sagas do Norte) prometem uma longa imortalidade, mas nada sabemos do futuro, salvo que vai diferir do presente. Uma preferência pode muito bem ser uma superstição."

Mas Borges não diz "como" se origina tal proceso. Recordo ter lido no filósofo catalão José Ferrater Mora, mestre actual do famoso "Bryn Mawr College" dos Estados Unidos, um seu estudo sobre Cervantes e a razão porque sua obra clássica tem sido sujeita a tantas interpretações. Esclarecia Mora que a obra cervantina (como aliás qualquer verdadeira obra literária) não é um mundo exclusivamente "real", mas tão pouco é um mundo puramente "ideal" e tem essa abertura a muitas interpretações não porque tenha dito tudo, mas quasi pelo contrário: porque não disse quasi nada ("si se quiere, porque no han dicho casi nada de lo que han dicho").

Galileu (1564-1642) é um clássico de ciência moderna. Como qualquer clássico também ficou sujeito a esta "lei", a da valorização interpretativa. A história, mesmo que científica, vê-se melhor compreendida pelas gerações fu-

turas que pelos testemunhos contemporâneos. Vemos hoje melhor a Galileu do que seus contemporâneos. A marcha da história, ao converter as potencialidades de desenvolvimento interno em realidades objectivas, mostra-nos que forças e tendências pulsavam nos acontecimentos pretéritos, então, apenas esboçados. A história não só é melhor compreendida no futuro, o amanhã das valorizações mais firmes, como por virtude do contínuo descobrimento de fontes e factos encobertos, ela história está sujeita a um permanente "refrazer-se" (daí a legítima aproximação de Galileu, clássico da ciência, com qualquer outro tipo de clássico, um Cervantes ou um Camões, por exemplo).

A quatrocentos anos de distancia de Galileu, nós os contemporâneos deste século XX que já se aproxima de seu fim, nós que já pisamos a Lua quando o sábio pisano só a explorava com a modesta luneta, estamos profundamente divididos quanto à estimação da sua "herança". O mundo passou a ser outro depois que Galileu veio ao mundo. Não que tivesse "reinventado" (como diz Joaquim de Carvalho no seu livro "Galileu e a Cultura Portuguesa sua Contemporânea", Coimbra, 1944, 110 pgs) o telescópio e outros aparatos científicos. A forma quinhentista desses instrumentos é cada vez mais humilde. Não que tivesse analisado o movimento de rotação e de traslação da Terra ou as suas investigações sobre a queda dos corpos, sobre o pêndulo, o movimento de projecteis (foi o primêro a conceber a trajectória parabólica), o fenómeno das marés, o da flutuação ou imersão dos corpos em contacto com a água, a introdução do conceito de pêso e pêso específico, o reconhecimento da resistência que o meio oferece ao movimento dos graves, a demonstração experimental das leis do plano inclinado, o admitir uma velocidade finita para a luz, etc. Galileu não é para nós homens do século vinte um "clássico" por ter enunciado algumas leis físicas. O mundo está cheio de pequenos e grandes outros "Galileus" que, concorrem, cada ano, a exposições internacionais com seus inventos de primeira, segunda ou terceira categoria ou mesmo sem categoria alguma. Galileu lembra muito aquele chinês a quem um pobre pediu um peixe para matar a fome dum dia. O chinês não lhe deu o peixe. Ensinou-o, sim, a pescar. O pobre... deixou de ter fome.

Não discutimos os seus "inventos" ou "reinventos", não discutimos as suas gloriosas leis, sujeitas sempre a revisão. O que se discute é essa cana de pesca que Galileu deixou à Humanidade. Tem um nome e chama-se Ciência. O seu legado genial foi a noção de uma ciência natural puramente quantitativa, cujas fronteiras estão delimitadas pelo mensurável. O bérço de todos os fenómenos é a quantidade, a relação numérica e matemática. Precisamente, como diz o excepcional filósofo José Ferrater Mora, exilado de Espanha depois da Guerra Civil de 36-39, "al reducir los fenómenos a lo cuantitativo, al poner como base de ellos a lo mensurable y a lo matemático, Galileo inicia una

nueva temática que todavía alienta en la filosofía kantiana; a esta temática se ha llamado con propiedad "la razón física"; y es ella la que define con mayor agudeza los caracteres del hombre moderno y lo que hace de la filosofía de la Edad Moderna un conjunto peculiar".

Eu já dissera antes: "Galileu é diferente ao mesmo tempo de Bacon e de Descartes, representantes, o primeiro, do empirismo indutivo, e o último, do racionalismo dedutivo, superando a ambos por seu *método experimental*, que une a observação à demonstração, a experiência à necessidade racional. "Le esperienze sensate e le dimonstrazioni necessarie", na expressão de Galileu, isto é, as experiências conseguidas por meio dos sentidos e as demonstrações lógico-matemáticas da sua necessidade, eis aqui o valor de Galileu. O método científico tem tres fases bem definidas e distintas: a) a fase de observação; b) a fase experimental; e c) a fase teórica e matemática. Galileu é o grande propulsor da segunda fase e o genial iniciador da terceira, logo brilhantemente cultivada por Newton e que desembocou na era actual de intenso cientifismo (ou seja, teorismo secundado pela matemática). O seu método, o valor máximo de Galileu. E nele, o fundador, um método fielmente seguido".

O filósofo Joaquim de Carvalho, meu pai, assim condensa esse método de Galileu (a simbólica "cana de pesca" da Ciência) com estas palavras que extraio do seu livro, aparecido no Centenário de seu nascimento e também para celebrar "um Portugal que não lhe foi terra incógnita, conhecendo alguns dos nossos mestres seus contemporâneos, pelo menos em parte, a sua obra genialmente criadora e fecunda". Essas palavras de Joaquim de Carvalho não vão dirigidas aos "reinventos", às leis descobertas, mas ao tal método. Ei-las: "Pela índole, pela metódica, pelos resultados da 'nuova scienza' Galileu é assim expressão altíssima da modernidade científica, na medida em que esta radica na farta messe de factos revelados pelos descobrimentos e nas exigências vitais do dominio da natureza, da qual não devem separar-se os movimentos de expansão colonizadora".

O livro do Centenário de Galileu de 1964, colaborado por matemáticos e físicos da Universidade Central de Venezuela (Caracas) também insiste que o valor de Galileu está no seu "método" (a cana de pescar...) e não nos resultados que obteve com ele (os peixes que lhe morderam a inteligente isca...).

A revista "Universidad" (nº 61, julio-set. 1964, 442 pgs.), publicação da Universidade Nacional do Litoral, da cidade argentina de Santa Fe, também dedicou estudos de homenagem ao centenário de Galileu. Abre com um excelente trabalho do prof. Cortes Plá, argentino, intitulado "Valoración de Galileo", num total de vinte páginas. Cortes Plá perfilha o juízo de Poggendorff, célebre físico alemão (1796-1877), mestre de Física na Universidade de Berlim e autor de numerosas descobertas científicas. O juízo de Poggendorff

é o seguinte (em íntima correspondência com a minha tese de que, em Galileu, vale mais a cana que nos deixou do que os produtos de sua própria pesca): "Se um só homem poudesse pretonder a honra de ter fundado uma ciência tão extensa como a Física, é seguramente a Galileu a quem lhe corresponderia o mérito. Estabeleceu, na verdade, as bases da mecânica científica sobre a qual se apoiam, mais ou menos, todas as outras partes da Física. Mas não são sómente os resultados de suas experiências os que lhe asseguram esta honra, mas além disso o espírito e o método que leva a todas as suas investigações, a união que soube estabelecer entre as experiências e as especulações matemáticas. Este vinculo, que é hoje a base firme de todas as investigações, ninguém ante de Galileu o tinha utilizado com tanto êxito". E pelas próprias palavras do prof. Cortes Plá: "Al margen de las leyes y conclusiones teóricas deducidas por Galileo, deben destacarse varios puntos sobresalientes: la introducción de la matemática en la física diría más propiamente de la geometría, el álgebra es incluida por Newton); el aniquilamento de la física aristotélica no sólo por el enunciado de una nueva ciencia, sino fundamentalmente, por un nuevo método: el método experimental; el investigar 'cómo' se realiza un fenómeno, dejando de lado el 'porqué', variante que al juicio de Einstein constituye 'la piedra angular más importante en la fundación de la ciencia'".

Galileu não só é um clássico da Ciência como o seu fundador, o seu São João Baptista. Com Galileu se inicia a "era moderna", a "era científica", a "era do método experimental", a "era de Galileu" (em homenagem ao seu patrono) e na qual todos nós estamos submersos neste findar de século vinte de cientismo extensivo, que nos cerca e devora por todos os poros, pois todo o mundo se dirigiu para a ribeira das turvas águas dos "factos" e aí, com paciência e critério, delas extrai e domestica os peixes mais rebeldes e fugitivos. A mais variada pesca. Há peixes que nos vão alimentando (as penicilinas, os automóveis, as geleiras). E há peixes de terror que nos vão pseudo-alimentando (as bombas atómicas, as bombas de hidrogénio...). As águas escondiam peixes risonhos e peixes terríveis. Eram turvas, não se sabia ao certo o que lá estava.

## II

É com Galileu (1564-1642) que se funda definitivamente a Ciência, desvinculando-a da magia e da astrologia. A Ciência passa a ser quimicamente pura.

Disse no meu artigo anterior: "o mundo passou a ser outro depois que Galileu veio ao mundo". Pois esta afirmação tem dois sentidos. Há um de fácil acesso, logo entendido: ao deixar Galileu um método racional para a investigação científica, irá criar com ele toda uma vasta geração futura de netos e bisnetos, os cientistas. Há outro, no qual já não se repara tanto, e quer significar: o advento maciço da Ciência à comunidade dos homens é como um lubrificante de alta potência para a sua História. A História acelera-se, dinamiza os seus passos, rasgam-se continuamente novos horizontes, adensam-se os acontecimentos. A História como que estava adormecida num ritmo fixo. A Ciência sacode-a da sua quietude. Porquê? E'que o novo personagem da História, a Ciência, donzela atraente e sempre de renovados encantos, é logo seduzida pelo Dinheiro. O Dinheiro é tão velho como a humanidade. O Dinheiro é o que está por detrás, a sede de lucro. O mundo depois de Galileu é outro porque estas duas potências amorais, com sua união cada vez mais íntima, vão ter um filho — a Máquina. E' depois de Galileu que surge a Máquina, resultado técnico da "razão física". O Dinheiro fecunda — a permanentemente e aí surge a Industrialização. Nesta última fase já ninguém sabe onde começa a Ciência e acaba o Dinheiro. Uma união tão firme que não é dependência mas interdependência. Um promove o outro. A Ciência faz Dinheiro e o Dinheiro faz Ciência.

Admiro imensamente o novelista argentino Ernesto Sábato, nascido em 1911. Consta-me que este ano a sua novela "Sobre Heróis y Tumbas" será traduzida e publicada em Lisboa e Sábato, escritor de fama mundial, traduzido a várias línguas, irá pessoalmente a Portugal para o lançamento da tradução. Admiro-o porque não é um caso de literato puro. É um dos homens mais profundos de nosso tempo, onde já não há heróis o sobram as tumbas. Pois este grande novelista, na linha "oscura" de um Dostoievsky, dum Kierkegaard, dum Nietzsche e dum Kafka, foi de 1940 a 45 catedrático de Física Teórica na Universidade de La Plata, a segunda grande universidade argentina. Sábato doutorara-se em Física em 1937. Neste mesmo ano a Associação Argentina para o Progresso das Ciências tornou-o bolseiro para aperfeiçoar-se nos seus estudos sobre radiactividade no Laboratório Curie de Paris. Trabalhou com Irene Joliot-Curie, em 1938. Em 1939 continuou estudos similares no "Massachusetts Institute of Technology", onde trabalhou nos raios cósmicos com o professor Vallarta. Inúmeros estudos seus sobre física teórica figuram em revistas de Europa e América. Hoje, Ernesto Sábato, vive apenas de sua produção literária e não lecciona mais Física em Universidades de Argentina.

Este extraordinário homem, puro humanista porque é homem sábio e

homem culto, tem meditado muito sobre a "Era de Galileu". As suas credenciais de neto de Galileu, de cientista e mais a mais cientista da Física, não lhe perturbam a mente e, com soberana precisão e honestidade, faz este juízo do Renascimento edo que de le brotou ou seja, a nossa própria circunstancia vital: "o Renascimento produziu tres paradoxos: foi um movimento individualista que conduziu à massificação; foi um movimento naturalista que terminou na máquina; o, por fim, foi um humanismo que desembocou na deshumanização".

Ernesto Sábato pensa que este processo múltiplo foi realmente promovido por duas potências dinâmicas e amorais: o Dinheiro e a Razão. Com a sua ajuda, o homem conquistou o poder secular, mas (e aí está a raiz desta tripla paradoxal situação) a conquista se fêz à custa da "abstracção": desde a alavanca ao logarítimo, desde o lingote de ouro até ao 'clearing', a história de crescente domínio sobre o universo tem sido a "história de sucessivas e cada vez mais vastas abstracções". A economia moderna e a ciencia positiva são as duas faces da mesma realidade despossuida de atributos concretos, de uma fantasmagoria da qual também, e isto á o mais terrível, forma parte o homem; mas não o homem concreto, mas sim o homem-massa, esse estranho ser que mantêm ainda o seu aspecto humano mas que, em rigor, é a engrenagem de uma "gigantesca maquinaria anónima". Este, julga corajosamente Sábato, artista e sábio como poucos tem existido no mundo, (a maior parte dos Físicos nem sequer novelas lêem, fará escrevê-las!), este é o final contradictório daquele semideus que proclamou a sua individualidade nos alvares do Renascimento, daquele ser que se lançou à conquista das coisas: ignorava que ele próprio seria convertido em coisa. Mas Sábato observa que penetrantes espíritos como Nietzsche, Dostoievsky, Kierkegaard tiveram o mérito de intuir que algo "trágico" se estava a gestar no meio do "optimismo universal", mas já a Grande Maquinaria era demasiado poderosa para "ser detida"; até que, nos nossos tristes dias, já o próprio homem da rua sente que vive num mundo incompreensível, cujos objectivos desconhece e cujos Amos, invisíveis e cruéis, o manejam e trituram. Sábato acha que melhor do que ninguém, o teheco Franz Kafka exprimiu este desconcerto paradoxal e este desamparo do homem contemporâneo num universo duro e enigmático.

Eis como um dos mais inteligentes homens do nosso tempo, cientista que trabalhou ao lado dos maiores cientistas físicos de nossos dias, julga os "resultados" deslumbrantes da chamada "Era de Galileu". Este Sábato ao menos tem o valor de dizer abertamente o que pensa da era da razão física. Mas quantos físicos e químicos, quantos biólogos e matemáticos, calam este juízo? Quantos cientistas silenciam que o homem secularizado — "animal ins-

trumentificum”— lançou a máquina contra a natureza para a conquistar, tendo aquela terminado por dominar o seu criador?

Com que clamor e pânico não escreve Sábato estas linhas: “He aquí, pues, al hombre moderno. Conoce las fuerzas que gobiernan el mundo, las pone a su servicio, es el dios de la tierra. Sus armas son el oro y la inteligencia, su procedimiento es el cálculo, su realidad la del mundo objetivo. A estos ingenieros no les interesa la Causa Primera: el saber técnico toma el lugar de la metafísica, la eficacia y la precisión reemplazan la angustia religiosa.”

É com Galileu que a Ciência se instala na Humanidade. Ele próprio Galileu, homem total, foi cientista e religioso, usou a razão do cérebro e a fé do coração. Voltarei a este tema.

Simplesmente, depois de Galileu, a “razão física” entra a dominar no mundo. Mais adiante analizaremos as tres actitudes possíveis entre razão e fé, desencadeadas na “era de Galileu”: a separação total duma e doutra; a redução total de uma a outra; ou, finalmente, uma espécie de união.

Neste momento apenas sublinho que a razão (ou a Ciência, seu produto) penetra tão despoticamente no reino dos homens que este despotismo, detectável no mínimo, até na forma de se fazer um filme em torno de alguma figura da Ciência, levou um Ernesto Sábato a escrever com suma ironia estas considerações: “A lo largo de los siglos XVIII y XIX se propagó, finalmente, la superstición de la ciencia, fenómeno bastante curioso dada la índole de la ciencia: algo así como la superstición de que no se debe ser supersticioso. Pero era inevitable. La ciencia se había convertido en una nueva magia y el hombre de la calle empezó a creer tanto más en ella cuanto menos iba comprendiéndola. El avance de la técnica originó el dogma del Progreso General e Ilimitado, la doctrina del ‘better and bigger’. Las tinieblas retrocederían ante el avance de la luz científica. En el siglo XIX el entusiasmo llegó al colmo: por un lado la electricidad y la máquina de vapor, por el otro la doctrina de Darwin, que venía a confirmar en escala cósmica la doctrina del Progreso. Al Hombre Futuro le esperaba, pues, un porvenir más brillante y los Grandes Inventos no sólo asegurarían una mayor iluminación por metro cuadrado, sino también una humanidad más sana, más hermosa y más buena. Augusto Comte, inventor de la palabra *altruismo*, sostuvo que las guerras se harían menos frecuentes y que la industria aseguraría la paz y la felicidad universal.”

Ernesto Sábato, homem formado na Física e grande matemático, não endeusa a “razão física” e, não sendo literato puro porque é também um puro cientista, tem no meio dos mudos físicos e engenheiros que pululam no mundo, bisnetos muito cumpridores do legado de Galileu, a excelsa virtude de emitir juízos definitivos e exactos como este: “La razón, motor de la Ciencia,

desencadenó así una nueva fe irracional, pues el hombre medio, incapaz de comprender el mudo e impotente desfile de los símbolos abstractos, suplantó la comprensión por la admiración. Y apareció el fetichismo de la nueva magia. Porque sus iniciados tenían además el poder, y un poder tanto más terrible cuanto más incomprendible: de las esotéricas ecuaciones el especialista desciende hasta las armas más terribles. Y el pobre diablo de la calle vive subyugado por el nuevo mito, retornando a la ignorancia después de un breve tránsito por el siglo de las luces: ese siglo en que las marquesas podían hacer física. Ahora lo hacen enigmáticos sabios rodeados por alambradas de púas, equipos de vigilancia y ejércitos de espías. Se ha vuelto a una nueva ignorancia, pero a una ignorancia infinitamente más rica y más vasta, porque no es el negativo de la ciencia de un Aristóteles sino de los conocimientos reunidos de un Einstein, de un Husserl y de un Freud.”

É a este homem da rua que filmes “científicos”, como o “Galileu” de Lilliana Cavani, se dirigem a passo ligeiro. Servem a nova magia, a sua fé irracional na “razão” e na “Ciência”. A história ida só serve para fazer duma vez para sempre os funerais á Fé, ao sentimento religioso, ao sentido de transcendência.

### III

Galileu funda definitivamente a Ciência. O método experimental inaugurado por Galileu é diametralmente oposto ao aristotélico. Enquanto Aristóteles e sequazes se baseavam na observação, Galileu in mais longe o verificava esta com a experiência ou, seguindo as suas próprias palavras, socorria-se da “experiência sensata e a demonstração necessária”, iste é, as experiências obtidas mediante os sentidos e as demonstrações lógico-matemáticas de sua necessidade. O filósofo Rodolfo Mondolfo observa no método inaugurado por Galileu uma vinculação recíproca, não apenas unilateral: nem as experiências sensíveis da observação podiam valer cientificamente sem a relativa demonstração da sua necessidade, nem a demonstração lógica e matemática poderia alcançar a sua absoluta certeza objectiva, igual á da natureza, sem se apoiar na experiência no seu ponto de partida e confirmar-se com ela ao chegar a sua conclusão.

Tive a oportunidade de há meses, em Buenos Aires, conhecer pessoalmente o filósofo Rodolfo Mondolfo. Tive mesmo o privilégio de o ter entre a assistência duma das minhas conferências pronunciadas na capital argentina. O