

SÉRIE ANTROPOLOGIA

200

RELIGIÃO E CIÊNCIA NO RENASCIMENTO

Klaas Woortmann

Agradeço a Mariza Correa, Luiz Tarlei de Aragão e a Maria Inês S. Borges por me terem dado acesso a textos centrais para este trabalho. Pelo mesmo motivo agradeço a Ellen F. Woortmann, a quem devo também a leitura crítica da primeira versão deste texto.

**Brasília
1996**

Religião e Ciência no Renascimento

Klaas Woortmann

Introdução.

O período do chamado Renascimento, que se inicia em algum momento do século XV, variável segundo o ângulo que se privilegia, até se dissolver na modernidade, em outro momento de difícil definição no século XVII, marca o início de uma profunda transformação na cosmologia ocidental. O presente trabalho enfoca uma dimensão dessa transformação: a relação entre religião e ciência, e o primeiro passo do processo ambíguo de separação entre as duas na constituição de campos intelectuais autônomos.

Se ciência e religião são hoje, em boa medida, pensadas como opostas, a ciência ocidental se constituiu no interior do campo teológico, ou pelo menos em estreita relação com ele, e o Renascimento é um momento privilegiado para o exame desse processo.

Não existe qualquer linearidade nesse processo, como se verá no decorrer deste trabalho. Por outro lado, não estou aqui interessado em sequências de eventos ou em relações de causa e efeito. Percebo o Renascimento como um contexto e me interesso por significados, mais do que por uma história de acontecimentos.

Este não é um trabalho de história da ciência, pois não sou historiador, nem tampouco de filosofia, pois não sou filósofo. Embora tenha me valido de historiadores e de filósofos, o que busco fazer é considerar o Renascimento como um contexto de idéias, um contexto cultural onde ciência e religião são interlocutores mútuos - mesmo que por vezes o diálogo seja de surdos.

A relação entre religião e ciência tem sido um tópico recorrente da Antropologia, ao longo de sua história. Mas, essa relação tem sido vista mais como oposição, assim como a relação entre magia e ciência. Recordemos Frazer e Tylor, ou os chamados "evolucionistas". Por outro lado, a Antropologia tem posto muito mais ênfase na religião (ou na magia) que na ciência, permanecendo esta última com uma espécie de pano de fundo contra o qual se constrói a teoria da religião. Lembremos, por exemplo, a construção teórica da religião por Durkheim, ou aquela da magia por Mauss e Hubert.

Em tempos mais modernos temos Geertz. Sua magnífica comparação entre duas modalidades de islamismo em *Islam Observed* termina com uma discussão sobre como os islamismos marroquino e javanês lidam com a ciência (vale dizer, lidam com o Ocidente). Porque num livro sobre religião se torna necessário falar de ciência?

Não é meu propósito, aqui, discutir essa questão do pensamento antropológico, o que daria lugar a todo um ensaio específico. Mas parece que para falar de religião, os antropólogos, enquanto pensadores ocidentais, se vêm obrigados a falar de ciência. Afinal, religião e ciência são duas maneiras de construir o mundo.

Evans-Pritchard e Malinowski são dois outros exemplos clássicos desta questão

em nossa disciplina. Num certo sentido, opor religião à ciência é uma maneira de opor "primitivos" ao Ocidente civilizado - mesmo depois de ter o Iluminismo forjado a noção de "religião natural" (ou por causa disso) - e de "construir" o Ocidente.

Lévy-Bruhl não tratou propriamente da oposição entre religião e ciência. Por outro lado, opunha-se a Frazer e Tylor na medida em que seu "lugar de fala" não era a psicologia individualista universal nem estava preocupado com qualquer escada evolucionária. Como ressalta Tambiah (1990: 84), ele estava mais próximo da noção de representações coletivas de Durkheim - embora não de acordo com a proposição durkheimiana de que a idéia de força contida nas religiões primitivas seria a precursora da moderna idéia científica de causalidade; a (meta)física newtoniana parece dar razão a Durkheim, tema que pretendo elaborar em outro trabalho.

É bastante conhecida a teoria lévybruhliana da mentalidade primitiva, pré-lógica ou "mentalidade mística", a partir do princípio da **participação**, em oposição ao princípio da não contradição, ou seja em contraste com as leis do pensamento lógico, racional, da ciência moderna. Calvino e Zwinglio, em suas discussões sobre a transubstanciação talvez concordassem com Lévy-Bruhl (1).

Enfim, aponto aqui tão somente que a oposição entre ciência e religião parece ter sido constitutiva do discurso antropológico, embora relativizada por autores como Evans-Pritchard e que a ciência permaneceu como "background" contrastivo da religião. Lidar com a ciência em primeiro plano parece ter sido menos frequente. Talvez porque, no próprio Ocidente, a ciência se constituiu a partir da religião e, no caso da Antropologia (que durante muito tempo se pretendia científica, como ainda se pretende em algumas de suas vertentes) foi apenas na virada do século XIX para o século XX que o discurso acadêmico foi capaz de prescindir do recurso à Divina Providência, ainda presente em Morgan, por exemplo.

A dificuldade em lidar com a ciência ocidental é bem exposta por Latour:

"Desde o tempo de Lévy-Bruhl a antropologia sempre se interessou pela ciência, mas a ciência dos Outros: como se explica que para Eles o casuar **não** é classificado como ave, era uma questão legítima; como se explica que os taxonomistas modernos classificam-no como ave não fazia parte das preocupações dos antropólogos ... o resultado desse tratamento assimétrico de Nós e Eles é que, embora a etnociência tenha sido por muitos anos um domínio próspero da antropologia cognitiva ... colocar em uso os métodos da antropologia para entender a **nossa** ciência é apenas recente.

A extraordinária dificuldade da tarefa é ilustrada pelo **La Pensée Sauvage** de Lévi-Strauss. Para salvar os selvagens da acusação de serem intelectualmente inferiores, Lévi-Strauss não encontra outra solução senão transformar a mente selvagem num alter ego da mente científica - para Lévi-Strauss a mente científica consiste em idéias, abstrações, reflexão, poder combinatório. Mas, horrorizado com a possível confusão entre os dois conhecimentos que ele deseja manter tão distantes como possível, ele recai na mais clássica das dicotomias: **Eles** vivem em sociedades frias e permanecem bricoleurs; **Nós**, de outro lado, vivemos em sociedades quentes e pensamos como engenheiros partindo sempre de princípios primeiros. Os dois têm de ser similares - para evitar o viés discriminatório - ao mesmo tempo que permanecem infinitamente distantes - para evitar a poluição. A confusão é tão completa que as sentenças se contradizem umas às outras tornando o livro de leitura extremamente difícil" (Latour, 1990: 145-146; grifos no original).

Não se trata aqui de concordar ou discordar da crítica feita a Lévi-Strauss, mas de reter o significado de ciência numa semântica de alteridade constitutiva do Nós a que se refere Latour: o engenheiro como *background* do *bricoleur*.

Ao tratar do debate entre Hobbes e Boyle a propósito da famosa "air pump" - debate com implicações metafísicas, da religião ao estado, bem mais amplas que a física experimental de uma simples bomba de vácuo - Latour nos adverte que:

"...se há algo cuja antropologia não podemos fazer, é a ciência, **nossa** ciência. Mesmo se ela fosse compreensível em termos culturais, o que está longe de ser pacífico, nós, 'scholars' ocidentais que vivemos dentro do mundo construído para nós pela ciência, seríamos incapazes de levar adiante tal estudo. Apenas 'outsiders' completos seria capazes de fazê-lo - e nós não iríamos gostar dos resultados ..." (Latour, 1990: 146; grifos no original).

Mas, vale lembrar, as considerações de Latour sobre as dificuldades da antropologia para com a ciência se referem ao presente. A ciência e a religião que serão aqui consideradas são as do passado, e o passado também constrói uma alteridade: a religião/ciência de nossos ancestrais renascentistas está bastante distanciada para podermos tratá-los como Outros, desde que não se incorra no perigo do presentismo.

Vale também lembrar que a Antropologia que se pretendia ciência derivou seu conceito de religião ... da própria religião, como será visto mais adiante. Talvez isso tenha algo a ver com as dificuldades que ela enfrenta também com a religião.

O Renascimento e as audácias.

Não me interessa aqui examinar todas as complexas dimensões desse período da história intelectual européia, em geral mais conhecido por suas realizações artísticas, embora seja necessário, para entender o avanço científico, relacioná-lo à arte, como será feito mais adiante. Meu propósito é mais restrito, limitado ao surgimento, no pensamento erudito, do que se poderia chamar o campo científico. Mais corretamente, a formação de uma ambígua relação entre ciência e religião, já que o discurso científico se constitui em debate com o discurso religioso e o campo da ciência se forma por desimbricamento do campo teológico. O Renascimento não conseguiu realizar plenamente essa separação, mas foi nesse período que ela se iniciou. Foi nesse período também que surgiram, no interior do próprio campo teológico, novas formulações que fundarão a modernidade e com ela as novas ciência e concepção do homem. Calvino e Zwinglio foram os personagens centrais dessa "reforma do pensamento" no plano da teologia.

A tensão entre ciência e religião não se encerra com o final do Renascimento (se é que houve um final). Pelo contrário, ela se estende até o século XIX (2). Por outro lado, não se deve pensar que os construtores da ciência, de Copérnico ou Kepler a Newton ou Lineu fossem arreligiosos. Apenas transformaram o pensamento religioso ao darem independência ao pensamento científico, mesmo que partindo de princípios místicos.

O Renascimento é um momento de transição, fundamental para a ciência moderna - embora esta só tenha se constituído a partir do mecanicismo newtoniano - e para as ciências humanas em particular, pois a partir dele uma nova humanidade e uma nova alteridade começam a ser descobertas, juntamente com uma nova cosmografia e uma nova cosmologia. O descobrimento da América pelo Ocidente e a formulação copernicana da relação entre a Terra e o Sol são os marcos fundamentais dessa transformação.

Desde meados do século XV a Cristandade ocidental se vê em crise. Constantinopla é tomada por Maomé II; os reis cristãos, politicamente divididos e o papado romano corrompido são impotentes para reagir. A grande peste e a Guerra dos Cem anos deixaram um rastro de destruição apocalíptico. Por outro lado, fracassada a reforma espiritual da Igreja no Concílio de Latrão, em 1517, irrompe a Reforma conduzida por Lutero e o protestantismo se difunde pela Europa. O próprio Concílio de Trento se arrasta de 1545 até 1563. Nesse contexto, Roma se vê impotente para fazer face às inovações no pensamento - e o mundo europeu é assaltado por dúvidas.

Mais do que aqueles fatores, contudo, como sugere Minois (1990), foi o "bouleversement culturel" representado pelo humanismo que favoreceu a transformação cultural/cosmológica do mundo ocidental.

"O humanismo triunfante e sua virtude enervante - no sentido etimológico - ganha as mais altas esferas do clero, inclusive os papas. As preocupações intelectuais se sobrepoem às exigências espirituais e dogmáticas, o saber sobre o agir, as veleidades sobre as decisões. O imenso apetite de cultura inverte os limites impostos pela fé dos séculos precedentes. O espírito se abre a todos os domínios do conhecimento humano; os exclusivos recuam. O mundo dos intelectuais começa a se instalar no terreno, com uma retomada de admiração pelas antigas obras pagãs, um desejo de usufruir os bens presentes e um otimismo sorridente para o futuro, que os engenheiros já povoam de máquinas fantásticas que tornarão a vida mais agradável. O Céu não é esquecido, por certo, mas, por enquanto, não há pressa" (Minois, 1990: 291).

Nesse ambiente, muitos pensadores se tornam audaciosos na crítica à visão de mundo tradicional e aos valores perpetuados pela teologia medieval, como o revelam o *Elogio à Loucura* e o *Pantagruel*. Contraditoriamente, Savonarola foi contemporâneo de Da Vinci, mas enquanto o primeiro foi queimado na fogueira, o segundo foi patrocinado pelo papado.

O pensamento aristotélico, tão importante na teologia medieval e na ciência tradicional, que só existia no interior do discurso teológico encompassante, já vinha sendo atacado desde o occamismo e o nominalismo do século XIV. Com Aristóteles, também a doutrina de Tomás de Aquino era posta em dúvida; de fato, o que se atacava era bem mais o aristotelismo escolástico.

Defensores da física aristotélica por certo existiram, notadamente na Alemanha, mesmo quando ela se contrapunha à fé. É o caso de Sunczel que, em 1499 faz reviver o princípio da "dupla verdade" em sua *Collecta et exercitata in octo libris physicorum aristotelis*: a fé é infalível segundo a razão sobrenatural e Aristóteles é infalível segundo a razão natural. Para Aristóteles, o mundo não teve início; para a fé cristã, o mundo foi criado na primavera do ano 5199 AC. Tanto Aristóteles como a fé são verdadeiros: para o

primeiro, nada vem do nada e portanto, partindo da razão natural, estava correto. Pela razão natural ele não poderia ter descoberto como o mundo havia sido criado.

A própria fé, para Sunczel, também conteria ensinamentos científicos, como, por exemplo, uma "teoria do movimento" que incorporava não apenas a resistência do meio, mas igualmente o princípio de que qualquer coisa natural é limitada em sua ação.

Outros alemães, contudo, já preferiam a ciência experimental parisiense, como Eisennach, professor de Lutero.

Em meados do século XV o Papado ainda tenta impor a ciência aristotélica. Em 1452 Nicolau V torna o pensamento aristotélico a doutrina oficial da Universidade de Paris. Pouco depois, em 1473, face à força do nominalismo dentro do próprio pensamento teológico, o rei Luiz XI decreta que as idéias de Aristóteles e Tomás de Aquino devem ser ensinadas e dogmatizadas como mais adequadas que aquelas de Occam, Marsile, Alberto de Saxe e outros. Não se tratava apenas, é preciso ressaltar, de disputas relativas à ciência em sua relação com a fé, mas também de um confronto de ideologias em que o nominalismo, constitutivo histórico do individualismo, se contrapunha a uma percepção hierárquica e "holista" do mundo social.

As novas tendências eram, contudo, mais fortes que a resistência tradicional e em 1481 foi novamente autorizada a leitura dos textos nominalistas.

Ambas as tendências, contudo, criavam impasses para a ciência. A síntese globalizante teológico-científica que combinava o aristotelismo com o tomismo organizou o saber enquanto a ciência, antes do experimentalismo e da nova matemática, era ainda por demais débil para se constituir em pensamento autônomo. Na passagem do século XV para o XVI, porém, já se colocava a contradição entre uma ciência subordinada, ou englobada num discurso teológico, e a necessidade da crítica como condição do avanço do conhecimento. Mais tarde iria se colocar a disputa entre a verdade revelada pela fé e o experimentalismo.

Se a síntese aristotélico-tomista se fundava na razão, ela impunha os limites do dogma. O nominalismo dualista por sua vez separava fé e razão através do artifício da dupla verdade, ou subordinava a segunda à primeira em caso de contradição flagrante com as Escrituras. A ciência servia para confirmar a fé e os sábios, em sua maioria clérigos, se ocupavam, por exemplo, em produzir argumentos físicos para explicar como Deus havia separado a terra do mar face à constatação de que, dada a diferença de gravidade, a água deveria recobrir todo o planeta. A metafísica de tais explicações era claramente finalista e partia do princípio da harmonia. Como dizia Paulo de Burgos:

"Era necessário que em algumas partes a terra não fosse coberta pela água; era necessário em vista de um fim, em vista da habitação dos seres animados. A sabedoria divina, que dispôs todas as coisas com harmonia, desejou que o elemento água, ainda que guardando sua esfericidade natural, tivesse um centro separado do centro da terra e do universo" (Apud Minois, 1990: 296).

O argumento expressava de forma clara e inequívoca o princípio do uso da natureza pelo homem, ao qual voltarei mais tarde.

Tanto a geologia como a zoologia se viam bloqueadas pela fé, e nem sempre se podia aplicar o princípio da "dupla verdade". Se o mundo havia sido criado segundo os

cálculos temporais bíblicos (temporalidade retida ainda por Newton, cientista puritano pós-renascentista que faz a passagem do século XVII para o Iluminismo, em uma de suas vertentes) e se a Criação era perfeita, o relevo atual deveria ser o mesmo do momento da Criação. Se o centro da Terra era ígneo, o fogo central confirmava a crença no inferno, do qual eram provas o vulcanismo e os terremotos. Mesmo depois do sucesso da mineração na Europa Central, as cavernas eram consideradas habitação de demônios.

A classificação zoológica obedecia à definição bíblica, à hierarquia da **Ordem dos Seres** que demonstrava a ordem de aperfeiçoamento desejada por Deus e que justificava o princípio do uso do mundo pelo homem, estabelecido pela divindade. Essa mesma classificação perdurou até bem depois do Renascimento, criando problemas para Linneu e para Buffon, os pais da sistemática taxonômica moderna. Os fósseis encontrados em terra firme eram explicados pelo Dilúvio, seja por Cardan, por Da Vinci (que noutro contexto se rebela contra o escolasticismo) e por outros.

A atitude piedosa era de condenação do vão esforço de conhecimento da natureza. De que servirá o conhecimento deste mundo quando ele tiver terminado? No dia do Juízo Final os homens não serão inquiridos sobre o que sabem, mas sobre o que fizeram. A célebre obra do século XV, *Imitação de Cristo*, enfatizava a inutilidade do conhecimento para a salvação da alma e mesmo seu perigo, já que conduzia ao orgulho. Para muitos pensadores do século XVI, como Pico de La Mirandola, o mundo era animado, a natureza era viva, incluídos os minerais e os astros. O ressurgimento do platonismo reforçava a confusão entre espírito e matéria. O mundo possui uma alma que opera incessantemente sobre o universo.

Por sua ação os elementos se transformam uns nos outros, o que estimulava as tentativas dos alquimistas. Para Pico de La Mirandola, a magia nada mais fazia senão trazer à luz as forças distribuídas por Deus pela natureza. Aparentemente, tais concepções não eram favoráveis à constituição de um pensamento científico no sentido moderno do termo, mas Pico de la Mirandola foi, paradoxalmente, um dos estimuladores das novas idéias a partir de seu próprio misticismo e um dos principais representantes do novo antropocentrismo que iria transformar a noção de tempo; e a magia espicaçou a imaginação científica.

O esforço empreendido pela Igreja no sentido de dessacralizar o mundo pagão, esvaziando-o de sua multidão de divindades, poderia ter estimulado o surgimento de uma ciência moderna, se a mesma Igreja, ainda no início do século XVII, não continuasse a estimular a crença na existência de forças misteriosas nos elementos naturais e a desestimular o estudo quantitativo dos fenômenos naturais, em contraposição ao que iria fazer depois o calvinismo.

Durante o século XVI a alta hierarquia da Igreja, assim como reis e príncipes, se utilizavam da astrologia. O *Prognosticatio* de Lichtenberger, por exemplo, foi reeditado trinta e cinco vezes, de 1500 a 1550, apesar da condenação cristã aos esforços de previsão - "o futuro a Deus pertence", como se diz ainda hoje. No entanto, se a crença na astrologia não era "científica", a idéia de predição, central ao pensamento científico experimental, talvez tenha tido como antecessora a idéia de previsão da astrologia. A nova concepção do tempo trazida pela ciência, contrária ao imobilismo tradicional poderia ter sido antecipada pela astrologia.

O século XVI parecia ser, portanto, uma combinação de saberes da Antiguidade clássica, do cristianismo medieval, do paganismo popular. Intelectuais como Paracelso

partiam do princípio da correspondência universal entre o cosmos, os fenômenos terrestres e o homem, levando-os a utilizar todas as fontes de saber possíveis, sem se preocuparem com eventuais contradições relativas aos dogmas cristãos (Cf. Taton, 1969). Se o Renascimento realiza (parcialmente) o desmonte do aristotelismo, seu humanismo não é capaz, contudo, de construir um novo sistema de explicação do mundo natural que viesse a ocupar o lugar da escolástica medieval. Só no século seguinte viria a surgir o universo matematizado, para desembocar na revolução newtoniana da ciência quando novas correspondências universais, bem distintas daquelas de Paracelso, passam a dominar o pensamento através do mecanicismo que dá conta desde a gravitação dos astros até o "homem máquina".

Paradoxalmente, o humanismo do século XVI estimulou tanto o exercício da razão como o irracionalismo (Koyré, 1961). Se o humanismo foi o período da curiosidade e da acumulação de fatos, o discurso teológico era ainda dominante. Por outro lado, inexistiam ainda os recursos matemáticos básicos: os sinais de + e - não existiam no mundo europeu antes do século XVI; o signo = só se tornou comum no século XVII; os signos x e : só surgiram em 1630.

A própria invenção da imprensa, contrariamente ao que se poderia imaginar, militou contra o espírito científico emergente pois, nos primeiros tempos, serviu para afirmar a predominância da palavra escrita sobre os fatos e a experimentação. A imprensa difundia, além da Bíblia - tornando as Escrituras Sagradas mais poderosas - os textos da ciência da Antiguidade e os relatos fabulosos de viajantes, repletos de seres monstruosos. Além disso, como mostra Minois (1990), a hegemonia do escrito sobre a experiência é revelada pela defasagem entre as descobertas geográficas e seu registro em livros científicos.

Contudo, o humanismo eclesiástico resulta como que num relaxamento do controle da Igreja sobre o saber científico. Ou mesmo um estímulo, durante os Papados de Nicolau V, fundador da biblioteca vaticana, Calixto III, Paulo II, Sixto VI e outros, até Paulo III, quando a reação contra a Reforma começa a comprometer a abertura dos espíritos para com as novas hipóteses científicas.

Lentamente vão sendo afrouxados os vínculos entre a "filosofia natural" e a teologia, inclusive com o surgimento de colégios submetidos ao poder civil. Assim como com sua reação face à Reforma Luterana, até o Concílio de Trento a Igreja se revela tolerante face às "heresias" científicas.

A secularização do ensino, e com ele, do pensamento científico alcança todos os domínios do saber, inclusive a medicina, que desde a Idade Média tinha interdita a cirurgia e a dissecação de cadáveres, visto que o corpo humano era tido como sagrado e que a Igreja abominava o sangue.

Essa secularização tinha, contudo, seus limites. A partir de 1500 a Faculdade de Medicina de Paris contava com três clérigos apenas entre 21 doutores. Mas os expoentes da medicina da época, como Fernel e Galeno, continuavam a pensar no contexto do discurso aristotélico/teológico. Vésale e Servet inovam o pensamento médico, mas a teoria de Servet sobre a circulação sanguínea é exposta numa obra teológica, o *Christianismi Restitutio*, de 1553. Com base no princípio bíblico de que alma está no sangue, ele procura saber como se forma este último para poder entender a alma. Se o contexto desse pensamento é o teológico, tal teologia no entanto se afasta consideravelmente daquela das igrejas, católica ou protestante. Tanto assim que, com a retomada do controle religioso sobre o pensamento,

Vésale foi condenado à morte pela Inquisição em 1561 e Servet foi queimado vivo pelos calvinistas em 1553.

Até o Concílio de Trento, a maioria dos pensadores inovadores pertencem ao clero, mesmo que não à alta hierarquia. Esta incluía figuras como Nicolau de Cusa, mas a maioria, como Copérnico, pertenciam aos graus inferiores e deles não se esperavam atribuições propriamente religiosas. Seus cargos eram mais bem uma forma de subsidiar as atividades de pesquisa. Mesmo alguns radicais eram protegidos por bispos e cardeais humanistas.

No entanto, o ambiente intelectual não era, por certo, inteiramente liberal. Tanto assim que muitos inovadores eram levados a cultivar o segredo, como no caso de Leonardo, Fernel e Copérnico, que só publicou suas conclusões muitos anos após as ter formulado. Alguns pesquisadores se organizavam em sociedades secretas, como a dos Rosa-Cruses. É bem verdade que boa parte dessa atitude de mistério era devida a ciúmes intelectuais: Kepler não conseguia ter acesso às descobertas de Ticho Brahe, que por sua vez negava qualquer dívida para com Copérnico.

Havia ainda uma outra razão para tanto segredo e tanto isolamento do pesquisador: a ciência da época, mesmo a inovadora, era especulativa; não havia como verificar experimentalmente as hipóteses e provar sua verdade contra um ambiente geral ainda centrado numa explicação aristotélico/tomista do mundo. O receio da condenação pelo "establishment" intelectual, para não falar do poder religioso, se estende até o século XVII: Descartes e Spinoza cultivavam suas verdades em segredo, a salvo dos ataques de seus colegas.

O humanismo dos papas, porém, estimulava o surgimento de novas hipóteses sobre o mundo e, curiosamente, era em Roma, no centro da cristandade, que a tolerância era maior, em contraste com a ortodoxia da periferia. Em Pádua ensinava-se o averroísmo e a mortalidade da alma individual - não obstante a ineficaz condenação dessa doutrina por Leão X - sob o manto protetor da "dupla verdade": a razão contraria a fé, mas isso não vos deve impedir de crer.

Pomponazzi, em 1516, através de seu *De Immortalitate Animi*, propunha uma concepção materialista do homem, segundo a qual a alma depende do corpo e morre com ele e segundo a qual também os milagres não existem, podendo ser explicados por forças naturais. Para completar a audácia, atacou o pensamento de Tomás de Aquino. Apesar do escândalo, protegido pela corte de Leão X, não sofreu perseguições.

Numa combinação de crenças tradicionais e formulações matemáticas inovadoras, Cardan, protegido pelo papa e pelo futuro santo Carlos Borromeu (sobrinho de Gregório XIII), descrevia de milagres e praticava a astrologia, e defendia a separação completa entre a razão e a fé. Vimercati afirmava que o mundo e o movimento eram eternos, que Deus assegura o movimento do "primeiro céu" (aquele que se encontra abaixo das estrelas imóveis), mas que os fenômenos naturais são determinados por leis e não por ações milagrosas. Palingenius afirmava em 1534 que existiam outros mundos habitados (possivelmente por influência da descoberta de um "Novo Mundo", habitado, por Colombo) além da Terra, e que esta nada mais era que um pequeno planeta perdido no universo.

Jean Bodin negava a Encarnação e a divindade de Jesus e, para ele também, fé e razão se excluem mutuamente. Nem por isso sua carreira jurídica foi prejudicada. Alguns, por certo, exageravam suas audácias, como Dolet, queimado em Paris em 1546:

materialista, ele negava não somente a imortalidade da alma e os milagres, o que era tolerável, mas se atreveu a afirmar que as divindades nada mais eram senão idealizações dos homens - de certa maneira antecipando a teoria durkheimiana da religião.

A atitude crítica da época se projetava mesmo sobre o exame da Bíblia, sob o espírito de tolerância de Roma, em contraste com a intolerância do norte europeu, parte do qual, aliás, tardiamente cristianizado. Valla propunha que o texto bíblico devia ser submetido à crítica gramatical, tal como qualquer outro texto. Mostrou que a *Vulgata*, apesar do prestígio de São Jerônimo, estava repleta de erros. Seu objetivo não era anti-religioso, mas sim o de restituir o texto, pela crítica gramatical, ao conteúdo original. Se a Inquisição tentou processá-lo, a proteção papal o manteve a salvo.

Mesmo na Inglaterra o espírito de tolerância se instalava. Possivelmente influenciado pela crítica de Erasmo ao *Novo Testamento*, Hamond, já na segunda metade do século XVI, qualificava este último de "pura invenção", enquanto Hilton definia toda a Bíblia como um conjunto de fábulas. Hooker, por sua vez, sem rejeitar a Bíblia, afirmava que ela nos revelava verdades sobrenaturais, mas para o que dizia respeito ao mundo natural, o homem deveria utilizar a razão. Desejando que a Bíblia nos diga mais do que pode, no campo da ciência, por exemplo, corremos o risco de fazê-la dizer besteiras, que comprometeriam seu caráter sagrado (Minois, 1990).

O Renascimento foi, pois, um período de considerável tolerância para com a efervescência intelectual da época. Foi em meio a essa tolerância e efervescência que se realizaram duas "descobertas" que iniciaram a reinvenção do mundo: a redefinição copernicana do sistema planetário e a descoberta de um Novo Mundo por Colombo. De outro lado, o mundo social hierárquico que já vinha sendo transformado no sentido de uma modernidade individualista, de dentro mesmo do discurso teológico, é assaltado pela Reforma, notadamente por Calvino e Zwinglio.

O contraste entre os papas medievais e os do Renascimento corresponde a uma transformação das estruturas do ser humano, como sugere Gusdorf (1967). A revalorização do passado marca o esforço para fugir à rigidez dos dogmas. O surgimento de uma arqueologia e de uma filologia apontam para uma nova apreciação do passado. Isto implica uma nova concepção do tempo, voltada para o futuro. A Idade Média havia vivido uma espécie de presente eterno, um tempo ritual, onde a liturgia da história sagrada, sempre repetida, fornecia o quadro da vida social e individual. Uma espécie de "tempo cíclico", como diria Bourdieu (1983); ou uma sociedade "fria", para usar a conhecida expressão de Lévi-Strauss.

"Nunca a cidade dos homens se quiz tão exatamente idêntica à Cidade de Deus, que lhe serve de protótipo escatológico, bloqueando nela o passado, o presente e o futuro" (Gusdorf, 1967: 54).

O passado devia agora ser apreciado em seus próprios termos, em seus valores próprios, para que novos valores pudessem ganhar sua temporalidade. O mundo deixava de ser imóvel no tempo, como deixava de ser imóvel no espaço cósmico depois de Copérnico. Com a reavaliação do passado, há uma reavaliação da verdade: existe uma pluralidade de verdades - e por conseguinte, de escolhas. Há, pois, um conflito de autoridade, e da pluralidade do presente emerge a possibilidade de um futuro. O imobilismo ontológico

medieval, onde se fundiam passado, presente e futuro, foi substituído por uma nova consciência do tempo, um tempo humano. Pico de la Mirandola, ao qual já me referi, é um exemplo dessa mudança para um novo antropocentrismo que gradativamente suplanta o teocentrismo imobilizante. O Renascimento começa a formular uma nova concepção da história e com ela, do homem.

Mas há, é claro, paradoxos. Se o descobrimento da América impõe um novo tempo, é preciso domesticá-lo. É simbolicamente significativo que na América novos templos cristãos sejam construídos sobre antigos templos pagãos. Com isso se marca um tempo, mas se submete o passado.

Os planetas e os continentes: Copérnico, Colombo e a reinvenção do mundo exterior.

As navegações portuguesas e o descobrimento da América tiveram um profundo impacto sobre a cosmovisão européia, com consequências para a filosofia/teologia tradicional. Não menor, por certo, foi o impacto da nova concepção astronômica proposta por Copérnico. Em seu conjunto, provocaram o descentramento do mundo e desnorream o pensamento tradicional.

Copérnico e os planetas.

A nova concepção do universo proposta por Copérnico é vista, em geral, como uma revolução, concepção até certo ponto adequada, visto que o sistema copernicano lidava com a revolução dos planetas e da Terra em particular. Mas as idéias copernicanas, mais do que uma revolução podem ser melhor consideradas como um passo na direção da revolução que tomaria lugar mais tarde, a partir de Galileu, e dele até Newton. Se o pensamento de Copérnico era inovador, não era inteiramente novo, podendo ser melhor caracterizado nos termos do "sincretismo" que caracterizou o Renascimento. Tudo depende do ponto de vista pelo qual se o vê.

Existe um contraste fundamental entre a metafísica medieval e a moderna. Para o pensamento medieval o homem ocupava um lugar mais significativo que a natureza física na obra da Criação; ele era o centro do universo e o mundo havia sido criado para seu uso. No pensamento moderno, a natureza é mais determinante que o homem. Ademais, já desde a reinvenção do atomismo por Galileu, é a mesma matéria que compõe o universo, rompendo-se a oposição cósmica entre o incorruptível superior e o corruptível inferior.

Para a física medieval, não só o mundo existia para uso do homem, mas era também plenamente inteligível pelos sentidos e com relação aos usos humanos desse mundo. As categorias básicas desse pensamento, de inspiração aristotélico-tomista, eram as de substância, essência, matéria, forma, quantidade e qualidade. Tais categorias foram, no pensamento moderno, substituídas por tempo, espaço, massa, energia, etc., enquanto a quantidade ganha preeminência sobre a qualidade (Burt, 1983).

A realidade dos objetos era o que podia ser percebido pelos sentidos. Assim o que **parecia** ser diferente era **tido** como diferente: o gelo, a água e o vapor eram considerados

como substâncias diferentes. O calor e o frio eram substâncias diferentes. Dado que os sentidos distinguiam entre coisas leves e pesadas, tratava-se de qualidades distintas. Para a teleologia medieval as explicações relativas ao propósito humano eram tão verdadeiras quanto aquelas fundadas nas relações entre as coisas: a proposição de que a chuva cai porque beneficia a atividade agrícola do homem era uma explicação tão verdadeira quanto aquela que afirma que ela cai porque é expelida das nuvens.

Para o pensamento medieval em geral (descontadas algumas audácias, que seriam retomadas mais fortemente no ambiente humanista do Renascimento), a Terra, sólida e em repouso, era o centro do mundo, em torno do qual, para uso estético e prático do homem, girava o céu com suas estrelas, não a muita distância.

Aparentemente antropocêntrico, era um mundo teocêntrico (mesmo porque a ciência só existia no interior do discurso teológico). A ampulheta e o relógio mecânico poderiam ser alegorias da mudança na concepção do tempo e do mundo. Na primeira temos um tempo como que encapsulado; no segundo, um tempo mecânico sem fim.

"O Motor Imóvel, de Aristóteles, e o Pai personalizado, dos cristãos, haviam-se tornado uma só coisa. Havia uma Razão e um Amor eternos, que eram, ao mesmo tempo, Criador e Fim de todo o esquema cósmico, e com os quais o homem, como ser dotado de razão e amor, tinha uma afinidade essencial. Essa afinidade era revelada na experiência religiosa e **tal experiência era, para o pensador medieval, o fato científico culminante.** A razão se unira à interiorização mística e ao êxtase; seu momento culminante, a visão transitória, mas irresistivelmente arrebatadora, de Deus, era também o momento em que todo o domínio do conhecimento humano ganhava significado final. O mundo da natureza existia para que pudesse ser conhecido e desfrutado pelo homem. E o homem existia, por sua vez, para que pudesse 'conhecer Deus e deleitar-se com ele para sempre'. Neste parentesco, graciosamente concedido, entre o homem, a Razão e o Amor eternos reside, para a filosofia medieval, uma garantia de que todo o mundo natural, em sua forma atual, não era mais que um momento de um grande drama divino..." (Burt, 1983: 13; grifos meus).

O mundo era, pois, um mundo humano, numa concepção teocêntrica e o melhor exemplo era dado pela *Divina Comédia*, de Dante. A ele Burt contrasta o ponto de vista moderno de Russel:

"Este, em resumo, mas ainda mais despropositado, mais carente de sentido, é o mundo que a ciência apresenta à nossa crença ... Que o homem é o produto de causas que não tinham qualquer previsão do fim que estavam alcançando; que sua origem, seu crescimento, suas esperanças e medos, seus amores e crenças são apenas o resultado de posicionamentos acidentais de átomos; que nenhuma chama, nenhum heroísmo, nenhuma intensidade de pensamento ou de sentimento podem preservar a vida individual além-túmulo; que todos os trabalhos das eras, toda a devoção ... estão destinados à extinção na vasta morte do sistema solar. ... Cega ao bem e ao mal, indiferente à destruição, a matéria onipotente segue seu rumo implacável ..." (Russel, B. - *A Free Man's Worship (Mysticism and Logic)*. N. York, 1918; 46-47).

O mundo encantado do medievo é, pois, desencantado pela ciência ao mesmo tempo em que esta, produto do pensamento humano, transforma seus mistérios em leis universais e em regularidades matematizáveis. De certa maneira, embora os modernos não fossem areligiosos, Deus, o ordenador do universo para uso do homem é substituído pelo homem, parte da ordem universal. Um mundo com propósito é transformado num mundo sem sentido. Desvendando as leis da natureza o homem alcança a verdade de um mundo mecânico e auto-regulado. Aproxima-se perigosamente de Deus, de resto tornado prescindível. A ciência é como a maçã (ou seria a serpente?) da fabulação bíblica.

Se Copérnico, tanto quanto Kepler, acreditavam no heliocentrismo, porque postularam sua verdade (ou sua hipótese, nos termos da época) antes mesmo que existissem evidências empíricas que a sustentassem? Burt (1983) sugere algumas possibilidades.

A teoria copernicana nada acrescentava em precisão às previsões astronômicas baseadas na teoria ptolomaica, dados os instrumentos da época, e em nada tornou mais seguras as navegações, que já contavam com técnicas e instrumentos náuticos aperfeiçoados, e que desde a segunda metade do século XV começavam a mudar a concepção européia do mundo terrestre. Inexistindo o telescópio, os sentidos pareciam confirmar o conhecimento tradicional e nada podia provar que os corpos celestes têm a mesma matéria que a Terra.

A filosofia natural do universo (a ciência da época) satisfazia o pensamento ocidental (se é que é possível falar em Ocidente, com referência àquele tempo). Os quatro elementos da filosofia grega - terra, água, ar e fogo - em escala ascendente de valor, eram as categorias através das quais eram pensadas as coisas inanimadas, envolvendo a suposição de que os corpos celestes eram mais móveis (excetuando-se, é claro, as estrelas fixas do céu empíreo) e mais nobres que a Terra.

Havia também objeções à teoria copernicana, que não podiam ser refutadas com a tecnologia astronômica então disponível. A afirmação de que as estrelas fixas deviam ter uma paralaxe anual - dados os 300 milhões de quilômetros que separam as posições da Terra a cada seis meses - só conseguiu ser empiricamente discutida a partir de 1838, quando Bessel descobriu essa paralaxe.

Como argumenta Burt, mesmo na ausência de escrúpulos religiosos,

"...os homens de bom-senso de toda a Europa, especialmente os de mentalidade mais empírica, teriam considerado pelo menos imprudente aceitar os frutos prematuros de uma imaginação descontrolada, em detrimento das induções sólidas, construídas gradualmente através dos tempos, da experiência sensorial confirmada do homem. Diante da grande ênfase no empirismo, tão característico da filosofia atual, é conveniente que nos lembremos desse fato. Se tivessem vivido no século XVI, os empiristas contemporâneos teriam sido os primeiros a desprezar a nova filosofia do universo" (Burt, 1983: 30-31).

Porque, então, Copérnico propôs sua nova verdade? Ele poderia ter se limitado a responder às críticas apenas afirmando que seu modelo era mais elegante, do ponto de vista matemático. Sua ordem matemática da astronomia era mais simples e harmoniosa (reduzindo os oitenta epiciclos ptolomaicos a trinta e quatro, e representando os fenômenos celestes através de círculos concêntricos em torno do Sol). No entanto, pergunta Burt, como podia tal elegância se contrapor tanto às verdades teológicas como às objeções

filosófico/científicas da época?

Por um lado, já existia na filosofia medieval o princípio de que a natureza é governada pela simplicidade: **Natura semper agit per vias brevissimas; natura neque redundat in superfluis, neque deficit in necessariis**. Foi com base nesse princípio que Copérnico atacou o modelo ptolomaico, e ele deve ter contribuído para a aceitação da teoria copernicana.

O pensamento europeu operava, de uma maneira geral, por meio de uma **filosofia homocêntrica** e de uma **física geocêntrica**. Mas Copérnico existiu no contexto do Renascimento. Do ponto de vista intelectual, o centro de interesse se deslocava para o passado, ultrapassando um aristotelismo aquinizado, descobrindo a filologia e os primórdios da arqueologia. Começara a revolução comercial e descobria-se a América. Com tudo isso, os limites do conhecimento tradicional começaram a parecer pequenos. Começava-se a duvidar que a Europa fosse o centro do mundo terrestre. Ocorria uma revolução religiosa e Roma deixava de ser o centro do mundo teológico. Instaura-se a dúvida que libera o pensamento. Nicolau de Cusa já propunha que não há nada sem movimento no universo, que este é infinito e não tem centro. Já que Londres e Paris se equiparavam a Roma e, mais do que isso, se o novo continente e o hemisfério sul eram habitados, porque não supor que a Terra e os demais corpos celestes partilhassem a mesma matéria?

A geometria era a matemática da época de Copérnico, na medida em que o pensamento era dependente de representações espaciais. Os números dos quais é composto o mundo, para os pitagóricos significavam unidades geométricas. A época de Copérnico também adotou o método geométrico. No século XVI passou-se a fazer uso mais frequente da álgebra, mas ainda era grande a dependência relativa à geometria. Reduzir termos complexos a termos simples significava reduzir figuras complexas a figuras simples. Para Burt (1983), essa redução geométrica é fundamental para que se possa compreender Copérnico e sua teoria da relatividade do movimento.

Até Galileu a astronomia era concebida como geometria celeste e antes de Hobbes a geometria constituía o espaço real, e não um espaço ideal. Por isso, o que era verdadeiro para a geometria era verdadeiro para a astronomia. Se a astronomia era um ramo da geometria e se as equações algébricas eram solucionadas pela geometria, a redução algébrica deveria ser possível na astronomia. Esta última deve, portanto, compartilhar da relatividade matemática; conseqüentemente, é indiferente o ponto de referência tomado para o sistema como um todo.

Os astrônomos pré-copernicanos, como observavam um conjunto de relações, tomavam seu próprio ponto de observação como ponto de referência matemático-geométrico, tornando seu próprio planeta a **Terra Firma**, centro imóvel ao qual tudo o mais era referido. O que Copérnico fez foi uma redução matemática da geometria complexa de Ptolomeu. Do ponto de vista matemático não se trata de discutir quais dos dois sistemas é verdadeiro; ambos o são, pois ambos representam os fatos, mas o de Copérnico é mais simples e harmonioso.

Copérnico, ademais, havia descoberto que entre os antigos, o sistema ptolomaico não havia sido o único a ser aceito. Em seu *De Revolutionibus*, afirmava ele

"Portanto, após considerar longamente esta incerteza da matemática tradicional,

passou a intrigar-me o fato de que não existisse entre os filósofos ... uma explicação definida do movimento da **máquina-mundo** estabelecida **em nosso favor** pelo melhor e **mais sistemático** dos criadores. Por tal razão, tomei a mim a incumbência de reler os livros de todos os filósofos que pude obter, com vistas a verificar se qualquer deles alguma vez conjecturara que os movimentos das esferas do universo eram diferentes dos supostos pelos que ensinavam a matemática nas escolas. ... Nicetas acreditara que a Terra tivesse movimento ... outros haviam sustentado a mesma opinião. ... porquanto eu sabia que a outros antes de mim fora concedida a liberdade de imaginar não importa que círculos para explicar os fenômenos, pensei que também eu pudesse ter a liberdade de experimentar a possibilidade de, supondo que a Terra tenha algum movimento, descobrir demonstrações mais convincentes que as dos demais a respeito da revolução da esfera celeste. ... se os movimentos dos outros planetas fossem ... calculados com relação à revolução deste planeta [a Terra], não só os fenômenos dos demais decorriam disso, mas também a ordem e a magnitude de todos os planetas e as esferas do próprio céu se uniam de tal modo que nada podia ser alterado em nenhum ponto particular sem que se estabelecesse a confusão nos demais pontos e em todo o universo" (Apud, Burt, 1983: 39; grifos meus).

Copérnico reivindicava, portanto, liberdade de pensamento, ainda que no plano das hipóteses que "salvavam as aparências". Os termos grifados me parecem sugestivos: o universo era por ele concebido como uma máquina, antecipando já o mecanicismo que, a partir de Galileu iria desembocar em Newton; Deus, o Criador, era sistemático - significaria isso que ele agia segundo as leis da natureza, como afirmaria a teologia/ciência modernizante de inspiração calvinista? Mas, o mundo havia sido criado "em nosso favor" - dos matemáticos inovadores, ou seria ainda a concepção medieval de um mundo criado para uso do homem, criação maior?

Para Copérnico a questão não era colocada em termos de falso ou verdadeiro, mesmo porque ele se mantinha nos prudentes limites da hipótese. Ele apenas ampliou a pergunta feita por Ptolomeu com respeito aos corpos celestes, incluindo o movimento da Terra, de modo a obter uma geometria mais simples. Copérnico, então, apenas inseriu seu pensamento nos desenvolvimentos matemáticos que o haviam precedido e, por isso, considerava que apenas os matemáticos poderiam apreciar seu sistema. Significativamente, seus principais defensores foram matemáticos. Copérnico perguntara se era legítimo tomar outro ponto de referência que não a Terra. De um ponto de vista estritamente matemático, a resposta seria: sim. Mas o aristotelismo cristão percebia que não se tratava apenas de perguntar se astronomia era geometria. A questão era mais profunda, pois indagava se a Terra e o universo eram fundamentalmente uma estrutura matemática, indagação que subvertia toda a cosmologia aristotélica.

Contudo, o aristotelismo dominante coexistia em vários círculos intelectuais com o que Burt chamou de um pano de fundo alternativo para o pensamento metafísico, "mais propício ao desenvolvimento deste surpreendente movimento matemático". Ele se refere ao pitagorismo presente em Platão. A filosofia medieval era basicamente neoplatônica até que, a partir do século XIII, Aristóteles viesse a se tornar, por assim dizer, hegemônico.

O neoplatonismo pitagórico, porém, permaneceu influenciando muitas das mais brilhantes mentes, como Bacon, Da Vinci, Nicolau de Cusa, Giordano Bruno e outros, e a ênfase estava na teoria dos números, para Nicolau de Cusa o componente central da filosofia de Platão.

"O mundo era uma harmonia infinita onde todas as coisas têm suas proporções matemáticas. Por conseguinte, 'conhecer é sempre medir', 'o número é o primeiro modelo das coisas na mente do criador'; em outras palavras, todo conhecimento seguro acessível ao homem deve ser conhecimento matemático. A mesma ênfase aparece com vigor em Bruno, embora neste caso, mais ainda que em Cusa, o aspecto místico-transcendental da teoria dos números tendesse a ser o mais importante" (Burt, 1983: 42).

Havia, pois, uma aliança entre a matemática e o misticismo.

A inquietação intelectual dos séculos XV e XVI conduziu a um renascimento do platonismo, como na academia de Florença, patrocinada pelos Medici, e que incluía pensadores como Ficino. O pitagorismo ressurgiu com força em Pico della Mirandola, com sua interpretação matemática do mundo. Na Universidade de Bolonha destacava-se Novara, professor de Copérnico e crítico da concepção astronômica ptolomaica. Sua principal objeção era que o complicado sistema de Ptolomeu violava o princípio da harmonia matemática do universo.

Sob tais influências, Copérnico se convencia de que

"... o universo é integralmente composto de números e, por conseguinte, o que quer que fosse matematicamente verdadeiro seria real ou astronomicamente verdadeiro. ... portanto, o princípio da relatividade dos valores matemáticos aplicava-se ao domínio humano, assim como a qualquer outra parte do reino astronômico ... a conversão das coisas na nova visão do mundo não era mais que uma redução matemática ... em um sistema simples, belo e harmonioso, com o encorajamento propiciado pelo renovado platonismo" (Burt, 1983: 43).

Mas, a elegância matemática tinha uma implicação teológico/metafísica fundamental: a Terra não era diferente dos demais corpos celestes, além, naturalmente, de deixar de ser o centro do mundo e, portanto, da Criação.

Em parte, as novas concepções sobre o universo foram antecipadas por Nicolau de Cusa no clima de tolerância do Renascimento. O autor de *Sobre a Douta Ignorância*, escrito ainda em 1440, propunha a reforma moral da Igreja e o entendimento com os Hussitas (hereges do século XV) e com o Islam. Defendia a idéia de que outros planetas eram habitados. De certa forma, suas idéias eram mais audaciosas que as de Copérnico, no plano científico, e já antecipava alguns dos princípios moralizantes de Lutero, o que não o impediu de tornar-se cardeal.

Seu livro expressa seu ceticismo quanto à possibilidade do homem alcançar a verdade: "Quanto mais sábio se torna o homem, mais ele saberá que é ignorante". O homem não pode alcançar certezas e o objetivo da ciência se limita a dar conta das aparências, traduzindo o que se percebe pelos sentidos numa linguagem de símbolos matemáticos. Embora utilizando a noção medieval de "hipóteses", a partir desse princípio ele constroi uma "metafísica da ciência" não muito distante da futura concepção moderna do mundo (e junto com ele, de Deus e do homem). Para Nicolau de Cusa a ciência se funda na matemática:

"O que o homem possui, em virtude de sua força intelectual, é o poder de compor e de analisar as aparências naturais e torná-las aparências intelectuais e artificiais, signos conceituais ... É através dos signos e da palavra [razão] que o homem faz a ciência das coisas reais, como Deus fez o mundo ...Pela geometria, Deus figurou a proporção dos elementos de tal forma que desta proporção resulta a solidez, a estabilidade e a mobilidade segundo as condições que ele desejou ... os elementos foram portanto constituídos por Deus segundo uma ordem admirável; ele criou todas as coisas com número, peso e medida; o número é da alçada da aritmética, o peso cabe à geometria, a medida à música" (Apud Minois, 1990: 322).

Deus era, portanto, racional. Mais do que isso, o Deus criador era um matemático, tal como o Grande Arquiteto da maçonaria. O dever do cientista era medir todas as coisas, quantificar os elementos. Não obstante seu ceticismo, pela razão o homem poderia chegar à lógica da Criação, uma vez desvendada sua linguagem simbólica.

Suas idéias sobre astronomia foram revolucionárias em outro sentido ainda: o universo nem é finito nem infinito, **ele é indefinido**, sem centro nem circunferência. Ele não pode ser apreendido pela limitada percepção de tempo e espaço então vigente. O perigo de tais idéias para a concepção teológica tradicional do mundo é evidente, inclusive para a concepção da ordem social.

"É impossível, considerando os movimentos variados das órbitas celestes, atribuir à **máquina do mundo** qualquer centro fixo e imóvel, seja ele nossa terra sensível ou o ar, ou o fogo, ou qualquer elemento que desejas ... Se o mundo tivesse um centro, ele teria também uma circunferência e conteria nele começo e fim, e este mundo seria limitado por um outro mundo ... A terra não é o centro nem da oitava esfera nem de esfera alguma ...Onde quer que se situe o observador, ele se acreditará estar no centro de tudo" (Apud, Minois, 1990: 323; grifos meus).

Nicolau de Cusa já antecipava, pois, o mecanicismo newtoniano. Mais do que isso, a própria Criação, tal como tradicionalmente concebida, era posta em cheque. Seu relativismo ("Onde quer que se situe o observador ...") era, certamente, revolucionário.

No pensamento de Nicolau de Cusa já se constitua um domínio experimental - independente da ontologia teológica que englobava toda a realidade - que expressa uma autonomia da criação intelectual humana e uma nova teoria do conhecimento. Há nele uma ruptura entre o pensamento divino e o humano, este último excluído da verdade absoluta; a totalidade lhe escapa. Sua teoria crítica do conhecimento contradiz a utopia da síntese medieval que tentava inscrever o todo, do céu à terra, dos astros aos homens, na mesma ordem de determinações. O campo do conhecimento possível para o homem, por ser limitado, é contudo aberto à pesquisa, notadamente pelos caminhos progressivos da matemática.

Mas isto não significa que Nicolau de Cusa, embora seu pensamento fosse mais livre, fosse um livre-pensador. Suas representações científicas não excluam as representações teológicas. Estas e as crenças tradicionais se entrelaçavam com suas representações mais inovadoras, como ocorria, ademais, com a maior parte dos pensadores da época. Filosofia da natureza e magia, passando pela alquimia, se interpenetravam em

Pico de la Mirandola, Paracelso, Giordano Bruno, Campanella e outros. Mesmo aqueles considerados fundadores do método experimental e do conhecimento positivo não estavam livres dessa ambiguidade, como Tycho Brahe e Copérnico.

Seu pensamento não era "científico" no sentido moderno do termo. Deus estava sempre presente em sua obra. Para ele, apenas absorvendo-se em Deus seria possível ter a intuição da verdade. Mas era cientificamente antecipatório e teologicamente perigoso, negando a existência de pontos fixos. Se não foi condenado pela Igreja, isto se deve ao espírito de tolerância da época e ao fato de formular suas idéias sob o caráter de "puras hipóteses" para "salvar as aparências", recurso de que se valiam os intelectuais anti-tomistas para "salvar suas idéias" (e frequentemente para salvarem a si mesmos).

Se o Renascimento não foi propriamente uma revolução foi, sem dúvida, um momento fundamental no desenvolvimento das idéias e da cultura ocidental. Contrastado ao pensamento medieval - embora neste, como foi visto, já se antecipava a modernidade, desde Scott e Occam - ele marcou um novo espaço mental, segundo a expressão de Gusdorf.

"A imagem mesma de "renascimento" designa uma espécie de transferência de tradições, a tomada de consciência de uma ruptura e de uma nova continuidade. A vida espiritual ... retoma o tronco sempre vivaz da cultura antiga, libertada de todos os sedimentos que a dissimulavam. A Reforma também se apresenta como um retorno às fontes evangélicas, reencontradas em sua autenticidade" (Gusdorf, 1967: 54).

Mas foi um retorno crítico à Antiguidade, como se viu pelo ataque à cosmologia aristotélica. Ademais, como ressaltou o próprio Gusdorf, a ruptura tinha mais o caráter de um "sincretismo".

O século XIV já havia sido um século de dúvidas e contestações da dogmática e da ciência aristotélico/tomista, notadamente no que diz respeito à "grande síntese" imaginada por Tomás de Aquino. Para os nominalistas a fé deve se limitar às questões espirituais e sobrenaturais, ao divino, mas não lhe cabia explicar a natureza. O saber se dividia em verdades espirituais e verdades científicas. Estavam longe de serem areligiosos; de fato, eram clérigos, e suas especulações sobre o mundo natural derivavam do axioma de que, sendo tudo possível para Deus, poder-se-ia especular sobre a rotação da terra e sobre a eternidade do mundo. Ao mesmo tempo, ensaiava-se uma mudança de linguagem: negando a possibilidade de uma ciência das essências, mas apenas do particular concreto, adotaram uma linguagem matemática para o desenvolvimento de uma lógica formal precisa, que antecipava a passagem de uma física das qualidades para outra, das quantidades.

Guilherme de Occam foi por certo um dos principais expoentes desse nominalismo, para o qual as coisas devem ser distinguidas das palavras (sinais) e para quem fé e razão deveriam ser inteiramente autônomas, uma com relação à outra, visto que não podem lidar com as mesmas verdades. Para ele, a ciência diz respeito apenas ao individual, ao particular, ao imediatamente percebido. Gêneros e espécies não existem em si mesmos, são apenas vocábulos, contrariamente ao que afirmava a filosofia tradicional que atribuía existência real a tais "substâncias segundas". O espírito só conhece objetos individuais. Os termos universais são abstrações, são signos que compoem a linguagem simbólica da ciência que dela se serve para construir representações que só existem em

nossa mente.

Essa concepção do mundo e da mente que o representa já aponta para uma modernidade, tanto no campo da ciência da natureza quanto no campo ideológico da representação da sociedade, constituída, atomisticamente, por indivíduos. Opunha-se, portanto, à percepção tomista do indivíduo.

O espírito só conhece as relações entre objetos por intuição e para expressá-las constroi uma linguagem de signos e uma lógica formal. A relação de causalidade é indemonstrável, é apenas uma relação formal existente no plano da linguagem matemática.

Igualmente indemonstráveis são as verdades religiosas. Deus existe? A única existência de que se pode ter certeza é aquela que é percebida intuitivamente. A prova da existência de Deus, dada pela cosmologia de Tomás de Aquino, se baseia numa concepção equivocada do universo, isto é, sobre a necessidade de um primeiro movimento, de uma Causa Primeira. Tampouco se podem provar os atributos de Deus, como a unicidade, a imutabilidade, o todo poder e a infinitude, visto que só podemos conhecer os opostos desses atributos, a pluralidade, a mudança, a limitação do poder e a finitude. Tampouco se pode provar a criação do mundo, pois nos encontraríamos face a uma eternidade antes e depois dele, o que seria absurdo. Podemos apenas crer na existência de Deus ou na criação do mundo. Só a fé nos pode dar certeza nesse domínio, mas não a razão.

No entanto, Guilherme de Occam permanece inequivocamente religioso: fé e razão são separadas, mas se uma verdade de razão contradiz uma verdade de fé, é esta última que deve prevalecer.

A crítica à física aristotélico/tomista abre caminho a novas perspectivas: a possibilidade de um universo infinito, derivado do próprio poder divino; a relação entre o todo e a parte; a possibilidade de que o mundo seja composto da mesma matéria que compõe tanto os corpos celestes quanto os inferiores (contrariando a representação tradicional de que os corpos inferiores são corruptíveis, em contraposição aos celestes); a possibilidade de uma nova teoria do movimento que antecipa a noção de inércia, e de uma teoria da queda dos corpos informada não pela explicação aristotélica de que os graves procuram encontrar seu lugar natural (o que tem implicações para uma teoria hierárquica da sociedade), mas pela existência de uma atração exercida pela massa terrestre. Se, para ele, é provável que a Terra seja imóvel, não se trata de uma necessidade lógica.

Bem antes de Copérnico, e mais ainda de Galileu, portanto, já circulavam idéias "modernas" formuladas por teólogos, sem maiores oposições por parte da Igreja. De um lado, esta última tinha problemas mais importantes para resolver, como o cisma que instituiu o papado de Avignon. De outro lado, tratava-se apenas de idéias destinadas a "salvar as aparências".

Se Occam só aceitava como certeza aquilo que resulta da experiência direta, tudo o que podemos fazer, em função de nossa experiência, é admitir hipóteses que dêem conta o melhor possível, das aparências sensíveis. Ainda que apenas no plano das hipóteses, abrem-se novas possibilidades: face ao mundo imutável do pensamento medieval, onde todos os seres têm um lugar definido numa ordem hierárquica, o mundo de Occam é móvel e aberto.

"... aberto sobre a infinitude do tempo e do espaço, aberto sobre um progresso indefinido; nenhuma natureza fixa, nenhuma explicação definitiva, mas uma sequência de

hipóteses que dêem conta da experiência de forma cada vez melhor" (Minois, 1990: 262).

Occam foi seguido por vários pensadores críticos. Nicolau de Autrecourt, discípulo parisiense do nominalista britânico, por exemplo, afirmava que era melhor estudar a natureza que reler Aristóteles, mesmo que não se pudesse ter a esperança de alcançar a verdade, e propunha, através de sua teoria atomista, hipóteses bastante audaciosas face aos dogmas da Igreja: o mundo se compõe de átomos indivisíveis dotados de movimento incessante que os leva a se combinar e recombinar para formar as substâncias. Se os átomos se dissociam desaparece a forma. Geração e corrupção nada mais são que movimentos de átomos.

Uma teoria que reduzia o universo a partículas simples e idênticas contrariava a doutrina que afirmava a diferença de natureza entre substâncias nobres e inferiores. Mais perigoso ainda era o atomismo quando lançava dúvidas sobre o próprio mistério da Eucaristia, como ocorreria mais tarde com Galileu.

Buridan, occamista moderado, foi outro proponente de idéias modernas. Precavidamente, atacava a física de Aristóteles partindo do princípio de que a ciência devia recorrer à fé nas questões que ultrapassassem a razão. Assim, se Aristóteles afirmara a impossibilidade da existência de múltiplos mundos, tal afirmação é verdadeira nos termos da física aristotélica. Mas Deus não era aristotélico. Se a existência de outros mundos não é possível desde o ponto de vista da razão natural, ela é possível, contudo, de maneira absoluta pois, se Deus criou este mundo, ele poderia ter criado vários outros.

O movimento dos astros o levou a formular a hipótese do **impetus**, semelhante à hipótese de Occam: para o tomismo aristotélico os astros são movidos, cada um, por uma inteligência divina (Tomás de Aquino havia transformado essas inteligências em anjos). Buridan não vê necessidade dessas inteligências: Deus imprimiu o **impetus** inicial e, na ausência de qualquer resistência no meio ambiente, os corpos celestes continuaram a se mover. Não deixa de haver nessa hipótese uma semelhança com a futura concepção newtoniana do universo: se as esferas celestes se movem por si mesmas em decorrência de um princípio da física, o universo se torna mecânico.

Nicolau Oresme, em seu *Tratado do Céu e do Mundo*, de 1377, demonstrara, através de argumentos físicos, que é a Terra que se move, antecipando Copérnico, e acrescenta outros argumentos, teológicos, para mostrar que não há motivos para que a Igreja se oponha a seu ponto de vista. Se as Escrituras falam do nascer e do pôr do Sol e de seu movimento no céu, assim como da famosa passagem em que Deus parou o Sol em seu movimento, trata-se da mesma linguagem que fala do arrependimento de Deus, de sua cólera ou que Ele se acalmou. Isto é, trata-se de uma linguagem que não deve ser tomada literalmente.

Na verdade, diz ele, é mais razoável supor que Deus parou a Terra e não o Sol pois, quando Ele faz um milagre, o faz de maneira a interferir o menos possível na ordem da natureza. É mais de acordo com a razão supor que ele parou um corpo minúsculo como a Terra do que imensas esferas celestes. Deus agiria, então, de acordo com o princípio "científico" da simplicidade.

O que ele propunha tem o mesmo sentido do que afirmou João Paulo II, em 1981: a Bíblia não é um tratado científico a ser tomado ao pé da letra. Deus, através da Bíblia, se expressava de acordo com a cosmologia da época. Mas Nicolau de Oresme propunha ainda

outra coisa: Deus age segundo os princípios da razão.

Suas propostas vão ainda mais longe: para além do céu, existe um espaço indefinido, incorpóreo, indivisível que nada mais é senão o próprio Deus, a imensidade de Deus intemporal e indivisível. A semelhança com o espaço absoluto de Newton é clara.

Se ele nunca foi incomodado, apesar de anunciar o heliocentrismo e o universo infinito, isto se deve, de um lado, ao fato de apresentar suas idéias, precavidamente, como hipóteses destinadas a salvar as aparências e não como verdades comprovadas. Mas havia ainda outra razão para a tolerância: a impossibilidade de demonstração experimental das hipóteses propostas, em decorrência do profundo hiato entre os intelectuais que produzem especulações teóricas e os recursos técnicos.

Como mostra Le Goff (1988), Buridan estava próximo ao "ímpeto" de Galileu e da "quantidade de movimento" de Descartes; Alberto de Saxe, discípulo de Guilherme de Occam, influenciou a estática até o século XVII. Quanto a Nicolau Oresme, ele teria sido o predecessor imediato de Copérnico e suas demonstrações se baseavam em argumentos muito mais claros e precisos que os do próprio Copérnico. Mas,

"... ainda que esses sábios tenham tido essas intuições notáveis, elas permaneceram estereis por longo tempo. Antes de se tornarem fecundas, esbarravam nos pontos de estrangulamento da ciência medieval: a ausência de um simbolismo científico capaz de traduzir em fórmulas claras e suscetíveis de aplicações extensas e fáceis os princípios de sua ciência, o atraso das técnicas, incapazes de tirar partido das descobertas teóricas, a tirania da Teologia, que impedia os 'artistas' de disporem de noções científicas claras" (Le Goff, 1988: 104).

O próprio caráter hierárquico e estamental da sociedade, que beneficiava socialmente os intelectuais (em sua maioria clérigos), solapava o progresso da ciência. Recrutados segundo princípios hereditários, os universitários se constituíam numa espécie de aristocracia.

"Eles transformam seus hábitos e os atributos de sua função em símbolos de nobreza. O púlpito, recoberto por um dossel de altura cada vez mais senhorial, os isola, os exalta e os engrandece. O anel de ouro e o capuz **que recebem no dia do conventus publicus ou do inceptio**, são cada vez menos insígnias da função e cada vez mais emblemas de prestígio. Eles portam uma longa toga, um capuz de pele, frequentemente uma gola de arminho e, acima de tudo, aquelas longas luvas que são na Idade Média símbolo de nível social e de poder. ... As festas de doutorado são acompanhadas de comemorações que se assemelham cada vez mais às que dão os nobres: bailes, representações teatrais e torneios" (Le Goff, 1988: 99; grifos no original).

A mudança no significado do título de mestre é ilustrativa: no século XII o **magister** era o chefe da oficina. Já no século XIV **magister** se torna o equivalente a **dominus**, senhor. Os mestres de Bolonha eram "**nobilis viri et primari cives**" (homens nobres e principais cidadãos); os estudantes chamavam seus professores de **dominus meus** (meu senhor), evocando laços de vassalagem.

Em contraste, os "artistas", pertenciam a um estamento inferior, condizente com a

desvalorização do trabalho.

"Os intelectuais aceitam o ponto de vista que vê com profundo desprezo o trabalho manual, o que se agravará no tempo do Humanismo ... já está longe o ideal que, nas cidades dos séculos XII e XIII, aproximava as artes liberais e as artes mecânicas, dentro de um dinamismo comum. Assim se consuma o divórcio, previsto na escolástica, entre a teoria e a prática, entre a ciência e a técnica. Ela é bem visível entre os médicos. A separação se opera entre o médico-erudito e o boticário-ervário, cirurgião ... Duas confrarias diferentes - a religião se modela pela sociedade - os agrupam: a dos santos Cosme e Damião para os primeiros, e a do Santo Sepulcro para os segundos. Percebe-se que entrave será para o progresso da ciência esta divisão entre o mundo dos sábios e o mundo dos práticos, o mundo científico e o mundo técnico" (Le Goff, 1988: 100).

Há, pois, um paradoxo: se boa parte dos intelectuais tem idéias inovadoras, eles eram, contudo, prisioneiros de uma ordem social-ideológica conservadora. Seria necessário que avançasse mais o processo ideológico que, num movimento secular, conduzia à passagem de uma ordem hierárquica - expressa até mesmo na utopia tomista de uma concepção de mundo totalizante e unificada - para uma ordem individualista - que corresponde a uma percepção atomista do universo. E que se instaurasse a reavaliação da noção de trabalho. A separação entre fé e ciência, para se completar, demandaria uma revolução conceitual que iria se realizar, a partir do século XVI, no interior do próprio campo da teologia. Mais adiante, veremos o sentido tomado pela Reforma neste particular.

Por enquanto, a separação entre fé e ciência era limitada pela separação entre especulação teórica e experimentação:

"O sábio não dispõe de nenhum instrumento de medida preciso que lhe permitisse fazer progredir sua teoria. Durante muito tempo ele só podia se apoiar nas matemáticas que constituíam o único ponto sólido da ciência do século XIV ... Mas as matemáticas não podiam fornecer senão uma demonstração formal que a Igreja iria contestar enquanto não fossem apresentadas provas concretas" (Minois, 1990: 270).

Como mostra Koyré (1961), à falta de provas experimentais, a Igreja sempre podia opor às idéias inovadoras o sistema de Aristóteles que unia uma metafísica finalista à experiência do senso comum. Contudo, não se pode minimizar o significado de uma percepção matemática do universo regido por leis desvendáveis pela razão, ainda antes do Renascimento. Essa percepção transforma a concepção do mundo, de Deus e do próprio homem. Mas, por outro lado, a tensão entre fé e ciência não foi resolvida pelos "renascentes", nem mais tarde pelos "iluminados". Ela prosseguiu até o século XIX, inclusive no campo da Antropologia, como revela a etnologia cristã.

Ao tempo de Copérnico, o padrão hierárquico apontado por Le Goff ainda prevalecia. Mas, se o humanismo o preservou, por outro lado trouxe a tolerância. Além disso, os Descobrimentos já haviam abalado as certezas teológicas.

É nesse contexto de idéias que se inscreve Copérnico, com seu sistema heliocêntrico. Sua relação com os dois cristianismos foi curiosa.

De início, foi encorajado pelo alto clero católico, até ser condenado pela Contra-

Reforma, em 1616. Foi encorajado também, entusiasticamente, por reformados como Rheticus, matemático e professor da Universidade de Wittemberg, que em 1543 imprime sua teoria; mas foi duramente condenado por Lutero, em 1539, assim como por Melanchton, humanista reformado, em 1541.

Mas Osiander, teólogo reformado encarregado por Rheticus de cuidar da edição, era precavido e sugeriu um prefácio que deixasse claro que a teoria copernicana não pretendia explicar a realidade, mas apenas fornecer uma hipótese destinada a possibilitar melhores cálculos do movimento. Protestantes, tanto quanto católicos, procuravam manter separadas as hipóteses da realidade, não só para salvar as aparências dos fenômenos mas para salvar também as Escrituras.

Para Koyré (1961) Copérnico foi um revolucionário se visto no contexto intelectual de seu tempo. Ele é um símbolo do fim de um mundo e do começo de outro.

"Pergunto-me, todavia, se não é preciso ir ainda mais longe: com efeito, se o corte determinado por Copérnico marca apenas o fim da Idade Média. Ele marca o fim de um período que abarca tanto a Idade Média como a Antiguidade clássica, pois é somente após Copérnico que o homem deixa de estar no centro do mundo e que o Cosmos deixa de estar ordenado em torno dele.

É difícil, hoje, compreender e apreciar em sua grandeza efetiva o esforço intelectual, a audácia e a coragem moral representados pela obra de Copérnico. Para o fazer, devemos esquecer o desenvolvimento intelectual de alguns séculos; devemos realizar um esforço para voltar atrás, para a certeza ingênua e confiante da imobilidade da Terra e do movimento dos céus" (Koyré, 1961: 15).

Mais adiante veremos que Copérnico não foi tão "revolucionário" assim. Outros, antes de Copérnico, já haviam proposto cortes tão ou mais audazes. No entanto, se Nicolau de Cusa propunha um mundo indefinido e sem centro (o que não era aceito por Copérnico), não propunha que a Terra se move ao redor do Sol. Nicolau de Oresme tampouco admitia tal movimento. Para Koyré nenhum dos dois pode ser considerado precursor de Copérnico em sentido estrito. Mas, não há como negar que já haviam abalado as certezas de um cristianismo medieval imobilista e teocêntrico.

Com algumas excessões, como a de Tycho Brahe e Rheticus (único discípulo que Copérnico teve em vida), que defendiam a **verdade** da concepção copernicana, a opinião predominante no século XVI continuava a ser de que se tratava de uma hipótese, no sentido prudente dado a esse termo. Uma hipótese que permitia aos astrônomos-matemáticos utilizar os métodos de Copérnico e, ao mesmo tempo, rejeitar a verdade cosmológica de seu sistema.

As idéias de Occam, Nicolau de Cusa e outros precursores não tiveram repercussão fora de um pequeno círculo de intelectuais, embora fossem o ponto inicial de um movimento que terminou em avalanche, desde outro ângulo, como será visto depois. Por outro lado, o caráter revolucionário do sistema de Copérnico só se manifestou posteriormente:

"Foi só mais tarde, bem mais tarde, quando se tornou evidente que a obra de Copérnico não se destinava apenas aos matemáticos, quando se tornou claro que o golpe

desferido sobre o mundo geocêntrico e antropocêntrico era um golpe mortal; quando certas de suas implicações metafísicas e religiosas foram desenvolvidas nos escritos de Giordano Bruno, que o velho mundo reagiu" (Koyré, 1961: 17).

Reapreciado pela Contra-Reforma, num espaço mental caracterizado pela tripla autoridade do cálculo, do raciocínio e da revelação - espécie de "tríplice aliança" ideológica fundada na coerência entre a filosofia, a ciência e a teologia, que reinstaurava o aristotelismo ameaçado - Copérnico foi redescoberto como revolucionário.

Copérnico iniciava a desorganização de um mundo centrado no homem e criado para ele, segundo a reformulação cristã da ciência de Aristóteles. O geocentrismo deste último não era, em si mesmo, antropocêntrico/teocêntrico. Foi o cristianismo que fez da Terra o palco do drama cósmico-divino da Queda, da Encarnação e de Redenção, dando um sentido à criação do mundo (que para Aristóteles não havia sido criado) que exigia a fusão entre geocentrismo e antropocentrismo/teocentrismo.

Copérnico reivindicava para a ciência o direito de buscar a verdade autonomamente, argumentando que apenas os matemáticos poderiam julgar sua obra e que, para ser um bom astrônomo não bastava ser um bom cristão. Mas, a maioria dos teólogos não percebia em sua teoria mais do que uma ficção que possibilitava melhores cálculos, como sugerira Osiander. De fato, foi apenas em 1728 que Bradley encontraria a primeira prova de sua teoria, confirmada definitivamente apenas no século XIX!

Doutor em direito canônico, clérigo num bispado medieval altamente envolvido em questões políticas, Copérnico foi durante muito tempo secretário e médico, administrador dos bens do Capítulo a que pertencia (ao qual retornou após anos de estudo em Bolonha e Pádua). Além de praticar a medicina escreveu um tratado sobre a moeda. Lentamente, em meio a suas outras atividades, foi desenvolvendo seus cálculos e sua teoria astronômica.

Como mostra Koyré (1961), a teoria de Copérnico foi, a bem dizer, uma "meia-revolução", menos radical que algumas hipóteses anteriores. Seu universo continuava sendo um mundo fechado na esfera das estrelas fixas; não era ainda o espaço infinito e o céu empíreo continuava a ser a morada de Deus. Copérnico não foi um copernicano. Se o centro do mundo mudara, por razões puramente matemáticas, ele continuava sendo um ponto fixo. Seu argumento continha, ademais, componentes teológico-estéticos: o Sol deveria ser o centro porque tinha um grau superior de perfeição, já que era a fonte da luz. O mundo tinha que ser esférico porque a forma esférica era a mais perfeita. A perfeição do mundo se expressava também pela imobilidade das estrelas fixas, em contraste com o movimento do mundo inferior, corruptível.

Seus continuadores, como Tycho Brahe e Kepler também continuavam prisioneiros do "sincretismo" de que fala Gusdorf. O primeiro, se desenvolvia cálculos precisos, continuou preso a motivações transcendentais. O segundo, se propunha leis matemáticas rigorosas, inspirava-se também na mitologia antiga, identificando os astros às divindades que controlavam o mundo.

De fato, a crítica a Copérnico começou com Brahe, não só por motivos científicos, mas também pelo motivo religioso dado pela dificuldade de conciliar seu modelo com as Escrituras.

Copérnico não foi um observador, embora tivesse realizado um certo número de

observações, algumas das quais utilizadas em seu *De Revolutionibus*, e antes desta, publicadas num Almanaque, de 1535. Contudo, sua importância não está na contribuição de novas evidências resultantes da observação, mas na concepção de uma nova teoria, baseada em larga medida nos dados de Ptolomeu (que não ignorava teorias heliocêntricas já formuladas em seu tempo), mais do que em novas observações. Por isso mesmo, para os efeitos práticos do cálculo das posições dos planetas, a astronomia de Copérnico não era muito mais precisa que a de Ptolomeu. De fato, os navegadores navegavam tão bem seguindo o sistema ptolomaico quanto o copernicano - tanto assim que realizaram as "grandes navegações" que iriam transformar o mundo.

O sistema ptolomaico, ademais, era de grande elegância matemática e, como diz Koyré (1961), uma das mais belas criações do espírito humano. Combinando movimentos circulares com o uso de excêntricos e epiciclos era capaz de representar curvas fechadas e relações matemáticas entre dados de observação quase tão bem como a matemática moderna. É verdade que Copérnico simplificou os cálculos e aperfeiçoou a teoria da Lua. Mas a "revolução copernicana" não está no aperfeiçoamento dos métodos astronômicos, e sim no estabelecimento de uma nova cosmologia - não só no sentido físico mas também no sentido antropológico do termo - uma nova "visão de mundo". Do ponto de vista da técnica matemática Copérnico inovou pouco. Deslocando o centro do mundo para o Sol (ou mais precisamente, para o centro da órbita da Terra) ele criou uma comoção cósmica; colocou o mundo, por assim dizer, de "ponta-cabeça", mas não modificou a estrutura matemática da astronomia.

Mas, a astronomia não é apenas matemática, pois os corpos celestes são objetos reais. Do ponto de vista matemático, as órbitas giram em torno de si mesmas sem que seus centros sejam ocupados por nada. Isso contradiz a cosmologia aristotélica para a qual tais movimentos seriam impossíveis. Colocando a Terra no centro dos movimentos, era possível atribuir aos movimentos dos planetas um conjunto de esferas concêntricas. Por isso, tentava-se eliminar a contradição entre cálculos e cosmologia aristotélica representando a astronomia como uma pura questão de cálculo e não como uma tentativa de representar a realidade - uma "hipótese".

Os axiomas do sistema de Copérnico partiram da sua percepção de uma imperfeição no sistema ptolomaico, como já se viu. O objetivo de Copérnico era o de tornar regulares os movimentos aparentes dos planetas. Para ele era absurdo que os corpos celestes, sendo absolutamente esféricos (e por isso, perfeitos) não se movessem de maneira uniforme (em órbitas circulares).

O problema de Copérnico era, então, o de introduzir uma **ordem** no universo - um ordenamento de motivação metafísica - não presente no sistema ptolomaico, incapaz de representar os movimentos planetários como movimentos circulares uniformes sem recurso a certos expedientes conceituais (como os "equantes") que não lhe pareciam conformes à razão.

Deve-se notar aqui que Copérnico era movido por uma espécie de estética religiosa e não apenas por uma elegância matemática. De certa forma, mais do que cálculos práticos, ele estava recriando (reinventando) o mundo, ou re-representando a Criação divina, o que lhe exigia dois princípios metafísicos fundamentais: a Criação (representação) tinha de ser conforme à razão; a Criação tinha de ser perfeita. À perfeição dos corpos celestes (absolutamente esféricos, a forma perfeita) devia corresponder a perfeição das órbitas.

Para criar seu sistema, mais conforme à razão e à Criação (paradoxalmente terminou sendo condenado por isso mesmo), necessitava de certos axiomas: existe um único centro comum de todas as órbitas celestes; o centro da Terra não é o centro do universo mas apenas da gravidade e da órbita lunar; todas as órbitas giram em torno do Sol como em torno de seu ponto central e é por isso que o Sol é o centro do Universo; a distância que separa a Terra do Sol é insignificante quando comparada àquela entre o Sol e as estrelas fixas; o movimento comum dos corpos celestes é devido ao movimento da Terra e não do firmamento; o Sol é imóvel e seu movimento aparente resulta do movimento da Terra; as estações e os movimentos dos planetas são aparentes, em decorrência da projeção no firmamento do movimento anual da Terra.

Essas idéias não causaram escândalo no mundo católico de então. Em 1523 o próprio cardeal arcebispo de Cápua o incentivava a publicar suas idéias. Copérnico, contudo, "como bom pitagórico que era, estimava que os ensinamentos difíceis e sublimes da filosofia não deviam servir de pasto aos vulgares mas, ao contrário, permanecerem ocultos e acessíveis apenas a uma elite" (Koyré, 1961: 30).

As idéias de Copérnico foram pela primeira vez publicadas pelo reformado Rheticus, sob o título *Narratio Prima*, na terceira pessoa. Rheticus se esforçou em demonstrar que seu mestre não desejava postular inovações temerárias, enfatizando que sua astronomia era fiel ao princípio teológico/astronômico da circularidade uniforme das órbitas, assim como a Platão e aos pitagóricos. Mais importante, seu sistema confirmava o princípio metafísico da ordem da natureza:

"Os matemáticos, tanto quanto os médicos devem convir que ... a Natureza nada faz em vão e que nosso Autor é tão imensamente sábio que cada uma de suas obras não tem apenas um uso, mas dois ou tres e frequentemente mais. Pois, quando vemos que este único movimento da Terra é suficiente para produzir um número quase infinito de fenômenos aparentes, não devemos atribuir a Deus, o criador da natureza, a habilidade que observamos nos simples fabricantes de relógios?" (Rheticus - *Narratio Prima*: 461).

A imagem do Deus relojoeiro, que iria fazer história, seria retomada por Kepler, que identificava o mecanismo da **Machina Mundi** àquele de um relógio.

Outro dos defensores de Copérnico foi o reformado Osiander, luterano um tanto herético, condenado por Lutero e que, dada sua experiência com a **rabies theologorum**, percebia o perigo representado pelo sistema copernicano face à verdade das Escrituras. Seu conselho ao astrônomo seguiu a prática já tradicional - **salvare apparentias**. O valor da hipótese não estaria em sua verossemelhança mas em sua elegância: a melhor hipótese não é a mais verdadeira mas a mais simples e que permite os melhores cálculos. Em carta a Rheticus disse que hipóteses podem existir muitas: "toda pessoa é livre para inventar as hipóteses mais convenientes e deve ser felicitada se for bem sucedida."

Se Rheticus temia a reação de Lutero e de Melanchton, Osiander fora obrigado a deixar sua igreja de Nüremberg. Por isso, se estava encantado com o sistema copernicano - e pouco importava que Copérnico fosse um clérigo católico assim como pouco importava a este último que seus defensores fossem reformados - a ponto de redigir a famosa Introdução apócrifa, esta expressava sua prudência. O próprio Copérnico, contudo, era mais corajoso, a ponto de defender o princípio de **mathemata mathematicis scribuntur**, isto é,

que só aos matemáticos cabia discutir matemática e que não bastava ser um teólogo para entender questões astronômicas.

Na carta em que apresentou sua obra ao Papa Paulo III, Copérnico a justifica por várias razões matemáticas, como, por exemplo, a economia de movimentos, mas também por se manter fiel ao princípio do movimento circular dos planetas e, o que lhe era fundamental, a simetria dos corpos constituintes do mundo. Seu sistema, dizia ele, permitia construir um Universo perfeitamente ordenado; qualquer alteração em qualquer de suas partes engendraria a confusão do Universo inteiro, o que ocorria justamente com o erro de se colocar a Terra no centro do mundo.

Copérnico afirmava, pois, o **princípio da ordem**. Tanto a ciência quanto a teologia objetivam ordenar o mundo e ao mesmo tempo ordenar a si mesmas. Tanto quanto a ciência, a religião é uma construção do mundo. O sistema de Copérnico, longe de ser uma negação do ordenamento teológico, buscava afirmá-lo, assim como ao ordenamento científico, através de sua insistência na circularidade (movimento perfeito), na esfericidade (forma perfeita) e na simetria. Seu sistema, de fato, apenas proclamava a perfeição da Criação e criava uma imagem imperial.

Porque o Sol no centro do sistema? Para que o Sol não tenha necessidade de viajar através do mundo para exercer seu poder, assim como o Imperador não corre de um lado para o outro afim de impor suas leis. Segundo Rheticus, tendo criado o Sol, "Deus o colocou no centro da cena, governador da natureza, rei do Universo inteiro, resplandecente em seu brilho divino". Mais ousado, Osiander propunha uma renovação da verdade bíblica, face a uma verdade matemática.

Para o observador, o sistema de Copérnico é mais complicado que o de Ptolomeu e o próprio Galileu afirmara que ele era de difícil compreensão, destinado não ao público mas aos matemáticos. Para o matemático o sistema copernicano era superior, não porque reduzia o número de movimentos celestes, mas por sua uniformização e regularização; pela sistematização do mundo incoerente de Aristóteles e de Ptolomeu.

A principal objeção de Copérnico ao aristotelismo que negava o movimento da Terra era a de que é absurdo querer movimentar o **locus** e não o **locatum**. Este mesmo argumento seria mais tarde utilizado por Newton: é absurdo tornar móvel o lugar mesmo onde se encontram as coisas. Este é, de fato, um argumento aristotélico, mas para os aristotélicos, o Universo é finito (enquanto que para Copérnico ele é imenso, não mensurável, ainda que não infinito).

Além disso, para os aristotélicos, há uma diferença **qualitativa** fundamental entre a Terra e os corpos celestes: a Terra é pesada e os céus não têm peso. Para os aristotélicos, se o argumento copernicano se aplica logicamente a outros contextos, isso não ocorre neste caso pois, para mover a Terra seria necessária uma força exterior descomunal, mas o mesmo não se exige para o movimento dos céus - eles se movem por sua própria natureza e perfeição, ou melhor, são movidos por forças espirituais.

Ademais, como a Terra é um corpo grave ela não poderia se mover em torno ao centro do mundo pois, se o fizesse, tenderia para tal centro, ao contrário dos astros que não são graves. Para os aristotélicos, o sistema copernicano introduziria uma desordem permanente no mundo. Seria melhor deixar a Terra em repouso no centro do mundo, seu "lugar natural".

A resposta de Copérnico estava na rejeição da noção cósmica de gravidade de

Aristóteles, pela afirmação de que o peso não é uma tendência dos corpos graves para seu lugar natural, mas uma tendência de todos os corpos celestes, inclusive a Terra, a formarem um todo.

"Essa tendência natural dos semelhantes a se reunirem para formar um todo - ressurreição de uma velha doutrina de Empédocles ou de Platão - está longe, por certo, da gravitação universal. Mas ela lhe abre o caminho e, por outro lado, ela contém implicitamente a negação da noção mesmo de 'lugar natural'" (Koyré, 1961: 59).

Já se vê, portanto, que o sistema de Copérnico não tinha apenas implicações astronômicas, mas também sociológicas, ao negar a idéia de lugar natural; implicações plenamente "cosmológicas" no sentido antropológico do termo. Lembremos que a teologia medieval incluía um "pensamento social" estamental para o qual era básica a idéia de lugar natural, para as coisas e para os homens, ordenado por Deus.

Desde um ponto de vista antropológico seu pensamento foi revolucionário; tirando o homem do centro do mundo, criado para o uso do próprio homem na visão teleológica tradicional, alterou não só o significado do mundo mas também o do homem. Ainda que disfarçadas nas "hipóteses" - e por isso toleradas pelo humanismo dos papas - as idéias de Copérnico incluíam implicitamente uma revolução teológica, e por isso, antropológica.

Como já mencionado, a cosmologia copernicana negava diferenças **qualitativas** entre a Terra e o mundo que lhe era exterior. Afirmando que as mesmas leis se aplicam tanto aos céus como à Terra, ele coloca "a base da profunda transformação do pensamento humano que a História veio a chamar de Revolução Copernicana" (Koyré, 1961: 61).

A astronomia de Copérnico implicava também um ponto de vista - no sentido literal da expressão - relativista: do ponto de vista da ótica é impossível discernir se é o observador ou aquilo que ele observa, que se move. Um ponto de vista que, se levado para mais além de sua literalidade ótica, poderia ser incômodo para uma concepção do mundo absolutista.

Se Copérnico retém a noção de natureza dos corpos, ela se distingue radicalmente da noção tradicional. Sua estética geométrica implica uma transformação na noção de forma: para a física medieval a noção de forma se refere a formas substanciais; para Copérnico, pelo contrário, ela diz respeito a formas geométricas, o que permite a passagem de uma concepção qualitativa para outra, quantitativa, do mundo.

Para a física tradicional, a forma substancial específica e sua matéria correspondente, determinava o movimento natural de um corpo (retilíneo para os corpos sub-lunares e circular para os corpos celestes). Para Copérnico é a forma geométrica que determina o movimento. Para ele a forma esférica, forma mais perfeita, é buscada por todos os corpos naturais em decorrência da própria perfeição. Tal forma não é apenas a mais apta ao movimento, mas é também sua causa suficiente. Ela engendra naturalmente o movimento mais perfeito e mais natural - o movimento circular.

Isto tem consequências para bem mais além da astronomia: sendo a Terra igualmente esférica, a ela se aplicam as mesmas leis de movimento dos corpos celestes. Participando da mesma forma e do mesmo movimento, a Terra não está em oposição aos demais planetas como o

"... baixo mundo, cloaca da corrupção, mas forma com eles [os corpos celestes] um só e único Universo.

A geometrisação do conceito da forma coloca a Terra entre as estrelas e a eleva, por assim dizer, nos céus" (Koyré, 1961: 62; grifos meus).

A concepção de Copérnico já é mecânica, e o movimento circular uniforme (decorrente da forma geométrica perfeita) é a base de sua mecânica celeste, como causa suficiente. É esse movimento (e essa forma) que coloca em funcionamento a **machina mundi**. Não há, portanto, necessidade de qualquer motor externo, **nem mesmo de um centro físico**, como exigia a física aristotélica. Se o sistema copernicano é "heliocêntrico", isto significa que Copérnico colocou o Sol no centro do Universo, mas não no centro dos movimentos celestes. O centro dos movimentos celestes não estava localizado no Sol (se estivesse, Copérnico continuaria a pensar aristotelicamente) mas no centro da órbita da Terra. O centro dos movimentos torna-se então puramente matemático, ou geométrico.

Seu sistema diferia do de Tycho Brahe pois, para este último, os planetas giram em torno do Sol e o Sol, com todos os outros planetas, gira em torno da Terra imóvel. Brahe imaginou seu próprio sistema para permitir o melhor cálculo e ao mesmo tempo permanecer fiel à verdade literal da Bíblia.

Como mostra Koyré, a nova imagem do mundo gerou um sentimento desesperante de incoerência cósmica. Sua astronomia invertia o mundo, por assim dizer, lançando a Terra nos céus e colocando o Sol no lugar mais baixo do mundo, onde deveria estar o inferno.

A leitura das idéias de Copérnico revoluciona a hierarquia medieval dos lugares, onde a posição central é a mais indigna, de forma consistente com a "mitologia" da Queda. Na imagem tradicional do mundo a posição central é a mais baixa, de forma coerente com a imperfeição da Terra, em contraposição à perfeição do mais alto da esfera celeste, logo seguida pelo Paraíso, enquanto que logo abaixo da superfície da Terra estava o Inferno (o que era provado pelo fogo expelido, vez por outra, pelos vulcões).

A perplexidade resultante do novo modelo cósmico foi expressa nos versos de John Donne (*Conclave Ignatii*, citado por Nicolson (1956):

"New philosophy puts all in doubt,
The element of fire is quite put out,
The sun is lost, and the Earth, and no man's wit
Can well direct him, where to looke for it ..."

Tudo é colocado em dúvida; talvez tenha sido este o sentido do Renascimento, época das audácias. O homem não tem mais o que o dirija; talvez essa tenha sido a revolução.

Para a ciência também - e para nós, "modernos" - o pensamento de Copérnico teve consequências:

"Os caminhos do Espírito, como os caminhos de Deus, são estranhos e curiosos. Nada parece a nós mais afastado de nossa ciência que a visão de mundo de Nicolau Copérnico. Sem ela, no entanto, nossa ciência não teria existido" (Koyré, 1961: 69).

A afirmação de Koyré pode ser complementada pela de Kuhn (1957), relativa ao impacto teológico (antropológico) da "Revolução Copernicana":

"Estavam em jogo mais do que algumas linhas das Escrituras e mais do que um retrato do universo. O drama da vida cristã e da moralidade que dela dependia não se adaptaria facilmente a um universo no qual a terra era apenas um entre muitos planetas ...Quando a proposta de Copérnico passou a ser levada a sério, ela criou problemas gigantescos para o crente cristão. Por exemplo, se a terra fosse apenas um dos seis planetas, como preservar as estórias da Queda e da Salvação, com seu imenso impacto na vida cristã? Se existiam outros corpos essencialmente iguais à terra, a bondade de Deus certamente necessitaria que eles também fossem habitados. Mas, se existirem homens nos outros planetas, como poderiam ser descendentes de Adão e Eva, e como poderiam ter herdado o pecado original, que explica a labuta do homem, de outra forma incompreensível, sobre uma terra feita para ele por uma divindade boa e onipotente? Ademais, como poderiam os homens em outros planetas conhecer o Salvador que lhes abriu a possibilidade da vida eterna? (Kuhn, 1957: 193).

Tratava-se de um problema que afligia até mesmo os homens de ciência, como Huygens, já no século XVII. Preso, ainda, à concepção de que o mundo existia para uso do homem, ele concluía que, se Galileu havia observado quatro luas em torno a Júpiter, elas certamente teriam a mesma utilidade que tem a Lua que gira em torno da Terra, isto é, auxiliar os marinheiros em suas navegações. Se Júpiter possui quatro luas, com mais razão ainda deveriam existir navegadores naquele planeta.

Colombo e os continentes.

Como ressalta McGrane (1989), a astronomia copernicana não foi a única "revolução paradigmática" do Renascimento. Deixando de lado possíveis discussões sobre esse conceito de Kuhn (1970), as idéias de Copérnico operaram sobre o pensamento ocidental junto com as consequências das descobertas de Colombo e dos navegadores portugueses. Em conjunto com a astronomia copernicana, e anterior a ela, a descoberta do Novo Mundo trouxe consigo a invenção de um mundo novo. A descoberta da América, expressão hoje considerada "politicamente incorreta", teve um outro significado na época em que ocorreu: mais do que descobrir um outro continente, representou um redescobrimento da Europa.

As duas "revoluções" - astronômica e geográfica - tiveram uma consequência fundamental, como mostra McGrane: a homogeneização do espaço e o descentramento do mundo. Com Copérnico, a Terra e os demais planetas são da mesma natureza e estão submetidos às mesmas leis, e se assim é, em todos os lugares podem existir homens, o que colocava o problema acima referido face ao texto bíblico. Com Colombo surgem outros

mundos em nosso planeta, também habitáveis e, de fato, habitados por outros homens, o que coloca, no plano geográfico, o mesmo problema relativo às Escrituras.

As descobertas geográficas do período renascentista fazem com que a Europa se torne um continente entre outros, assim como a Terra se tornou um planeta entre outros.

Para a cosmologia medieval aristotélica, que expressava uma concepção hierárquica do mundo, os seres ou objetos, sejam aqueles do céu astronômico-teológico ou aquele da Terra corruptível, derivavam sua natureza do lugar onde estavam.

"O corpo, de maneira alguma, é indiferente ao lugar em que estava localizado e que o envolvia; pelo contrário, ele está numa relação real e causal com ele. Todo elemento físico procura o 'seu' lugar, o lugar que lhe pertence e que corresponde a ele, e foge de qualquer outro que lhe seja oposto" (Cassirer, 1972: 175).

Com a ciência do Renascimento há uma profunda transformação epistemológica e a relação do objeto com seu lugar se torna indiferente. Surge uma nova concepção do espaço.

"Uma das tarefas mais importantes da filosofia e da matemática do Renascimento foi a criação, passo a passo, das condições de um novo conceito de espaço. A tarefa era a de substituir o **espaço agregado** pelo **espaço sistema**, isto é, substituir o espaço enquanto **substrato** pelo espaço enquanto **função**. O espaço devia ser despido de sua objetividade, de sua natureza substancial e ser descoberto como um livre complexo de linhas ideais. O primeiro passo nesse caminho consistiu no estabelecimento do princípio geral da homogeneidade do espaço" (Cassirer, 1963: 182; grifos no original).

Na cosmologia medieval não existiam continentes nem oceanos e a imagem que se tinha do mundo era a de uma ilha, o **Orbis Terrarum**. O mundo era percebido a partir da experiência imediata como uma ilha cercada pelo Oceano, um vazio profundo, escuro e contrário à natureza humana, habitat de monstros, não apenas desconhecido mas incognoscível. Vale lembrar que a palavra Oceano vem do grego Okeanós, envólucro.

O mundo de então era limitado ao conjunto de Europa, Ásia e África - a "Ilha da Terra" envolvida pela "Noite do Oceano" - cujo centro era Jerusalém. Havia pois uma homologia teocêntrica entre a imagem astronômica e a geográfica: se a Terra era o centro do mundo, lugar da Criação do homem, a Cidade Santa era o centro da Terra, onde o homem foi criado. Essa imagem do mundo era, por outro lado, coerente com a própria imagem do homem:

"Desde tempos muito antigos ... sustentou-se que, nesta vida, o mundo é confinado exclusivamente à terra. Desde que o corpo humano era pensado como sendo em essência nada mais que terra, a terra era seu elemento apropriado e, portanto, o corpo cósmico onde esse elemento é predominante era considerado o 'lugar natural' para a vida humana. Nos tempos clássicos antigos o mundo era concebido como inteiramente contido dentro do Orbis Terrarum ..." (O'Gorman, 1961: 66).

O Oceano antes dos Descobrimentos era o limite do mundo. O resto do mundo, para além do **Orbis Terrarum**, era estranho ao homem e não poderia vir a fazer parte de seu mundo. Como mostra O'Gorman (1961), o Oceano era o nada, o vazio e, por isso mesmo, não suscetível de posse jurídica como um objeto sobre o qual se poderia exercer a soberania.

No clima geral do Renascimento, idade das ambiguidades e das audácias, e também, em boa medida, das tolerâncias, os Descobrimentos provocaram considerável inquietação, somada àquela provocada por Copérnico. A Europa, como disse, foi reduzida a um continente entre outros.

A Europa não podia mais continuar sentindo que participava tranquilamente de uma continuidade com a geografia da Antiguidade, povoada de monstros e de povos bizarros. Para McGrane, a cosmografia quinhentista se percebe como realizando uma ruptura com a tradição teratológica.

"A imaginação geográfica foi permanentemente alterada; a natureza do espaço geográfico foi permanentemente transformada e com essa transformação a natureza dos objetos possíveis de serem descobertos, localizados e descritos nesse espaço sofrem uma transformação igualmente profunda. Para o discurso geográfico do século dezesseis a Idade dos Monstros está morta e, por uma estranha ironia, a geografia dos Antigos agora bizarra, torna-se o único monstro verdadeiro que ele reconhece. Agora, o que é verdadeiramente monstruosa é a antiga, fantástica, **forma** de ignorância que acreditava em monstros" (McGrane, 1989: 10; grifos no original).

Mas, essa descoberta de novas terras não era gratuita. Os descobridores não navegavam sem propósito. Ao contrário da Idade Média, como ressalta McGrane, descobrir era um empreendimento intencional. Se a astronomia copernicana obedecia a necessidades intelectuais, matemáticas ou místicas, os navegadores queriam encontrar algo: riquezas, e era com relação a essa busca que fazia sentido a busca do conhecimento de outras terras e outros povos. A revolução geográfica do Renascimento estava umbilicalmente ligada a uma outra revolução, que também marca a ruptura com a visão de mundo medieval: o mercantilismo que inicia a "Grande Transformação" (Polanyi (1957) que viria a solapar o equilíbrio da sociedade tradicional.

"... a era da exploração estava impregnada de comercialismo. De fato, foi o comercialismo e seu subsidiário, o "desejo de conhecimento" que colocou as fundações desse empreendimento e de sua própria possibilidade. A exploração no século XVI (a Idade de Ouro) não pode ser entendida independentemente do comércio... e quando ela produz um conhecimento revolucionário ... como ela faz ... na ontologia da geografia, onde ocorre uma tremenda transformação na natureza, estrutura, função e objetos do conhecimento geográfico ... não foi por uma busca positiva pelo conhecimento, mas por acidente, por circunstâncias novas e perturbadoras ('anomalias' no sentido de Kuhn) resultantes do projeto de estabelecer o maior empreendimento comercial possível" (McGrane, 1989: 24).

O Renascimento é marcado, então, por duas "revoluções" que, articulando-se entre si, embora de forma não necessariamente consciente, transformam o mundo: a

revolução astronômica associada a Copérnico e a revolução geográfica associada a Colombo. Se o primeiro era em boa medida conservador e até mesmo ptolomaico, pois seu universo permanecia finito e fechado, o segundo não o era menos, pois acreditava ter chegado às Índias. No entanto, as descobertas que se seguiram a ele revolucionaram a "imaginação geográfica" tanto quanto a mecânica pós-copernicana revolucionou o discurso astronômico - e em conjunto revolucionaram o discurso teológico.

As descobertas geográficas revelaram que os mapas que os antigos legaram ao século XVI estavam errados. Mas o problema que se colocava não era uma mera questão de erro empírico. A ruptura face à imagem do mundo dos antigos foi uma ruptura face a um padrão de autoridade, no contexto mais geral da crítica ao conhecimento escolástico: no Renascimento, **a experiência da autoridade começa a ser substituída pela autoridade da experiência**, como se pode ver na sintética réplica de Leonardo aos escolásticos: "Se não posso citar autores, como vós podeis, citarei algo muito maior e valioso, pois me refiro à experiência, o mestre de vossos mestres". Mais ainda, talvez, que o modelo copernicano, que podia ser "digerido" como mera hipótese, à falta de evidências empíricas, o descobrimento da América se impunha aos sentidos.

Essa transformação se expressa no novo significado dos mapas. Se antes eram um símbolo a ser decifrado (como o eram também as cartas astronômico-astrológicas), agora eles se tornam um instrumento prático. Os mapas medievais eram comentários sobre a Divina Providência com Jerusalém no centro da Criação, "equivalentes visuais do Genesis" (Hale, 1967: 336). Os novos mapas se tornaram um instrumento do novo discurso geográfico, destinado a descrever e medir o mundo e não mais a especular sobre sua natureza.

Os Descobrimentos foram menos a percepção de uma coisa nova que uma nova percepção das coisas, uma nova cosmografia onde tanto a América quanto o mundo que contém essa nova entidade podiam ser construídos. O importante não foi o fato de que a América tivesse sido descoberta, mas que tal descoberta tivesse permitido uma "reinvenção do mundo", a formulação, junto com a astronomia, de um novo sistema de idéias, não apenas relativo ao mundo físico, mas também ao mundo humano.

"As revoluções astronômica e geográfica [que realizam a função filosófica de prover um novo sítio para a existência] marcam a profunda invenção de um novo lugar, um novo espaço no qual o 'homem' pode viver. A gradual infinitização e homogeneização do espaço astronômico no século dezesseis procede ... em estrita analogia com a gradativa expansão e homogeneização do espaço geográfico" (McGrane, 1989: 32).

Como sugere Whitefield (1993), o discurso científico - e a cartografia - reflete o sistema de crenças de uma época. Durante a Idade Média o formato T-O dos mapas fazia referências óbvias à Bíblia, em decorrência de um saber baseado na essência atemporal das Escrituras. Conhecimentos topográficos eram desprezados em favor de representações cosmológicas como o Pecado Original e o Apocalipse.

Tais mapas representavam o Orbis Terrarum dividido em tres partes por um T que representava rios e o Mediterrâneo. Os mapas eram circundados por um anel, o O, que representava o Oceano. Por vezes os mapas podiam ser retangulares, como referência ao texto bíblico que falava de quatro anjos nos quatro cantos da Terra.

No Renascimento, ainda segundo Whitefield, as motivações teológicas tenderam a ser substituídas por representações da racionalidade. Se tinham pouca utilidade para os navegadores pois, apesar do objetivo prático, as coordenadas eram bastante deformadas, sua função, digamos, metafísica, era propor um mundo geometrizado.

Com o Renascimento, Ptolomeu, destronado da astronomia por Copérnico, foi reentronizado na cartografia, após longo esquecimento no período medieval. Ptolomeu, no século II, já criticava a concepção antiga de que a Terra seria uma ilha envolvida pelo Oceano, e inventou a técnica de transposição da forma esférica para o plano. Curiosamente, na carta de Waldseemüller, de 1507, Ptolomeu é retratado ao lado de Vespúcio.

As novas astronomia e cosmografia são sobretudo, críticas. Na cosmografia pós-colombiana o **Orbis Terrarum** sofre uma reavaliação tão radical quanto a mudança de status da Terra - agora apenas um planeta - na astronomia pós-copernicana. Na *Introdução à Cosmografia* da Academia de St. Die, de 1507 surge pela primeira vez a categoria "continente", e o **Orbis Terrarum** passa a incluir todo o planeta, inclusive o oceano que deixa de ser o vazio contrário à natureza humana.

Mais importante, são incluídas não apenas as terras recém-descobertas mas quaisquer novas terras que pudessem ser descobertas no futuro - e é justamente essa possibilidade, cuja admissão implica uma radical "re-visão de mundo", que torna possível o conhecido Tratado de Tordesilhas. A mudança do singular para o plural - de Oceano para oceanos - significou uma mudança, de limite do mundo, para caminho entre o velho e os novos mundos, e tornou necessário o acréscimo da América à Europa, Ásia e África, em pé de igualdade e em contiguidade, pois o sentido primeiro de continente é contíguo.

Tanto a astronomia como a cosmografia assumem então o caráter de crítica com relação à metafísica cristã. Os discursos geográfico e astronômico se tornaram crucialmente críticos com relação ao "ambiente discursivo" da época, isto é, à cosmologia teológica. Esse caráter crítico foi constitutivo de sua própria formação, de maneira semelhante ao que ocorreria séculos mais tarde com a geologia e a biologia evolucionista.

"Tanto para a astronomia como para a cosmografia a função crítica e transformadora tomou lugar em torno à experiência de uma centralidade essencial, astronômica, geográfica (e talvez humana), ambas obscuramente ligadas entre si por uma geometria de valores a uma centralidade moral, a de ser o ponto significativo, equidistante de todos os outros pontos da periferia. Tanto a cosmografia como a astronomia se tornaram ... modos críticos para a asserção de um periferismo essencial. Como Giordano Bruno havia antes proclamado no seu herético *Sobre o Universo Infinito*, 'no universo não existe centro nem circunferência, mas ... o todo é central...'. O caminho trilhado foi aquele de uma visão geocêntrica para outra heliocêntrica para uma anticêntrica - sem centro e sem motivo - do universo em torno da terra e das terras e povos dispersos sobre sua superfície" (McGrane, 1989: 37).

O mundo deixava de ser centrado na Terra e em Jerusalém, o que teve consequências radicais para a própria concepção do homem, do "homem cristão" face à alteridade radical do novo homem encontrado em um novo continente, para além do Mar Oceano que deixava de existir.

A revolução na concepção do espaço, que agora é habitável, levou a uma

revolução na concepção do homem e a noção tradicional de cristandade veio a ser substituída gradativamente, e não sem ambiguidades, pela noção de humanidade. Na mesma medida em que o espaço é homogeneizado, em que o Céu e a Terra se tornam iguais (embora Copérnico ainda mantivesse a oposição entre o plano dos planetas móveis e das estrelas fixas imóveis), em que deixa de existir uma pluralidade de mundos, a Europa se torna um continente entre outros e existirão homens não-europeus, diferentes mas também iguais.

Começa a se colocar o difícil problema da alteridade e da unidade da humanidade, que encontrou diferentes soluções ao longo do Iluminismo, do Evolucionismo novecentista e da Antropologia de nosso século.

Se Bacon e outros imaginavam a existência de lugares habitados ao sul do Equador, a opinião predominante era contrária. Por outro lado se afirmava que tais homens não teriam podido conhecer o Salvador. No entanto, a procura de uma possível humanidade perdida foi um dos motivos das grandes navegações, na esperança de encontrar o reino do Padre João. Se as navegações tiveram motivações religiosas tanto quanto mercantis; se a geografia e a teologia eram intimamente ligadas uma à outra, os descobrimentos iriam afetá-las criticamente em conjunto.

Em 1502, Gregório Reisch, prior de um retiro próximo a Friburgo afirma a existência dos antípodas, cuja existência havia sido negada por Sto. Agostinho. Mercator inicia a revisão cartográfica do mundo. O grande problema era conciliar a teologia com a nova geografia. Seu primeiro mapa ainda é centrado na Palestina, mas já não era mais uma carta teológica como as dos séculos anteriores: tornara-se uma carta prática, científica. Depois, sintomaticamente, o centro sagrado, Jerusalém, era substituído pela Europa que conquistava o mundo! Um deslocamento significativo, no contexto mais geral da afirmação do poder secular sobre o da Igreja, analisado por Dumont (1985).

Os índios e a Ciência.

Para a teologia se colocava um novo problema: os habitantes desse mundo novo recém-descoberto. Se os ameríndios eram humanos, como chegaram até o novo continente? Como escaparam ao Dilúvio?

A questão não era fácil para os teólogos: os escritos da Antiguidade, ainda plenos de autoridade - aquela autoridade contra a qual se manifestava Leonardo - eram povoados de monstros cinocéfalos, de seres com um só pé enorme, de pigmeus e de amazonas. Os próprios relatos de Colombo realimentavam esse imaginário, com sua descrição de nativos canibais de aparência repugnante.

Rapidamente, porém, os missionários descobriram nos ameríndios uma humanidade capaz de ser convertida. Não obstante o massacre dos primeiros "selvagens", comparável ao dos últimos "primitivos" do século XIX, os Tasmanianos (Stocking, 1987), os ameríndios foram declarados humanos em 1537, pela bula **Sublimis Deus**. Como observa Minois (1990: 331), o critério de humanidade era dado, não pela capacidade cerebral ou pelo uso de instrumentos - critérios que, notemos, viriam a informar a discussão análoga no século XIX - mas pela capacidade de se tornarem cristãos. Humanidade ainda se confundia com cristandade; cristãos potenciais, os ameríndios eram humanos potenciais.

À diferença dos séculos posteriores, ainda cabia à teologia e não à ciência decidir a distância entre o humano e o animal, distância essa que, por demais, pouco sensibilizava os conquistadores, como se vê pelos escritos de Las Casas (1984).

A teologia - tanto católica como reformada - necessitava, contudo, da ciência para explicar certos fatos perturbadores. A descoberta de um novo continente colocava um problema que ia para mais além da física: de onde vieram os homens que habitavam a América? Essa questão iria assombrar a imaginação científica por muito tempo, inclusive a imaginação antropológica, como mostra a etnologia pritchardiana do século XIX, com o debate monogênese X poligênese. Seria possível conciliar a existência dos ameríndios com o relato bíblico cuja autoridade, até então incontestada, afirmava que todo o mundo (limitado, lembremos, ao **Orbis Terrarum**) havia sido submergido pelo Dilúvio? Se Noé havia colocado em sua arca um casal de cada espécie animal existente desde a Criação, como explicar a presença de outros animais, até então desconhecidos? Teria havido mais de uma Criação? Quando se chegou à Austrália, havia quem atribuísse a existência dos avestruzes ao cruzamento entre uma camela e um pardal!

Tornava-se urgente, então, estudar a fauna, a flora e a população humana daquele mundo novo que desestabilizava o saber tradicional. Criou-se um contexto que exigia perguntas e respostas até então não cogitadas - e que, como disse, continuaram a ser perguntadas e respondidas até o século XIX, quando se defrontaram uma "antropologia bíblica" criacionista e um evolucionismo neo-darwinista.

O jesuíta Acosta, depois de ter pesquisado as tradições orais dos ameríndios chegou, em sua *Historia Natural y Moral de las Indias*, de 1590, à inconclusão de que possivelmente não tivesse ocorrido o Dilúvio na América; ou que as novas espécies tivessem sido criadas após o Dilúvio; ou ainda que os ameríndios fossem não apenas antediluvianos, mas até mesmo anteriores a Adão. Confessando sua perplexidade, escandalizou boa parte da "opinião pensante" da época.

Como diz Minois (1990: 332)), "Pela primeira vez, a Igreja colocava para a ciência uma questão séria para a qual não dispunha de uma resposta já dada". A situação criada pelos descobrimentos era radicalmente outra. Até então, a teologia solicitava ao cientista (que geralmente era também, se não um teólogo, pelo menos um membro do clero) um respaldo técnico para as explicações relativas ao mundo já contidas, em suas linhas gerais, no Genesis. Os fatos, em si, não estavam em questão e a ciência era secundária, subordinada à teologia. Mas agora eram os próprios fatos, relativos tanto à natureza como aos homens, que contradiziam as Escrituras, e não era possível descartar esses fatos - eles estavam imediatamente disponíveis à experiência.

"Os índios ou o Dilúvio? Colocar a alternativa já era uma resposta, pois os índios lá estavam, visíveis e palpáveis ... Pela primeira vez, pois, não são os intérpretes do livro da natureza que devem ceder, mas sim aqueles do livro da revelação. Manifestamente, algo estava a mudar na leitura tradicional da Bíblia e só as ciências naturais poderiam aportar uma explicação. **A própria necessidade teológica estimula então a pesquisa científica**" (Minois, 1990: 333; grifos meus).

Nesse ambiente também a medicina começa a se transformar. Se Vésale e Servet foram condenados à morte, as pesquisas médicas já revelam uma nova concepção do

homem e a possibilidade de uma ciência do homem. No contexto geral de desconstrução da cosmologia tradicional, das descobertas dos navegadores à reinvenção copernicana do mundo exterior e à redescoberta da fé pela Reforma, o homem também é repensado. A anatomia é tão revolucionária quanto a nova cosmografia. Com o enfraquecimento da interdição teológica ao estudo experimental do corpo, começa a se processar uma dessacralização do corpo: o homem passa a ser considerado como um ser natural aberto à pesquisa anatômica. Não obstante as resistências ideológicas, Vésale publica em 1543 - mesmo ano da publicação do *De Revolutionibus Orbium Caelestium* de Copérnico - seu *De Corporis Humani Fabrica*, o atlas anatômico que põe à disposição de um público amplo o espírito de observação que marcará a ciência moderna, inclusive a do homem. Só em 1595 seria publicado o *Atlas* de Mercator.

"Um mesmo progresso é anunciado nos domínios do macrocosmo astronômico ou geográfico e do microcosmo orgânico e logo as leis de Kepler, as induções de Galileu consagrarão uma nova idade da ciência, à qual pertence também a teoria da circulação do sangue postulada por Harvey em 1628" (Gusdorf, 1967: 61).

Nesse ambiente começa a se formar uma nova relação, fundamentalmente distinta da concepção implicada na Grande Cadeia do Ser: a Terra está para os planetas como a Europa para os continentes, o homem para os animais e (com Lutero) as línguas vernáculas para o latim.

A perplexidade trazida pelos descobrimentos acentua, então, a relativa abertura da Igreja a novas idéias, abertura essa que é uma das características do humanismo renascentista e que fez desse momento da história do pensamento europeu uma época de audácias, embora também de ambiguidades. Como disse o próprio Savonarola, "a cultura substituiu a religião".

A necessidade litúrgica também estimulava a matemática na reforma do calendário, para "restabelecer a verdade", suprimindo dez dias em 1582, ainda que sob protestos de círculos conservadores católicos, luteranos e calvinistas, unidos na condenação de tal iniciativa "satânica". É verdade que já desde o começo do século XVI, o franciscano Paccioli demonstrava que a estrutura do universo é matemática, antecipando idéias posteriores, como antecipava também Johann Werner, de Nüremberg.

Galileu e a Eucaristia.

Retornemos ao diálogo entre astronomia e teologia. A igreja católica só iria iniciar seus ataques a Copérnico após a publicação, em 1612, do *Discorso* de Galileu, em italiano e não em latim, acessível, portanto, a um público mais amplo. Com Galileu já entramos na modernidade do mundo mecânico, a ser completada com Newton. Contudo, algumas dimensões, ou consequências, de sua imagem do mundo devem ser aqui retidas, visto que se relacionam com outra "revolução" renascentista, interna ao próprio campo teológico.

Galileu foi bastante mais radical que Copérnico. Atomista, criticava a física qualitativa de Aristóteles; racionalista, afirmava que a ciência tinha o direito de decifrar o "livro da natureza" sem recurso à autoridade da Igreja e, mais ainda, que, em havendo contradição entre a Bíblia e a ciência, isto resultava de erros de interpretação das Escrituras,

cabendo aos teólogos revisar tal interpretação à luz da razão.

Sua principal audácia, contudo, não foi a retomada do heliocentrismo, mas da teoria corpuscular dos fenômenos, isto é, do atomismo. É que o atomismo, como muito bem percebeu o jesuíta Grassi, em 1626, ameaçava a doutrina da Eucaristia.

A teologia afirmava que, ainda que a substância do pão e do vinho desapareçam, suas qualidades sensíveis, como a cor, o sabor, o calor e o frio, permanecem, miraculosamente, pela graça da palavra todo-poderosa. Galileu, pelo contrário, afirmava que o calor, a cor, o sabor são, externamente a quem os sente, puros nomes. Portanto, desaparecendo a substância do pão e do vinho, restariam apenas os nomes das qualidades. Outro jesuíta, Vanni, percebeu bem o perigo do atomismo para o dogma central do cristianismo: se são os átomos que produzem os efeitos sensíveis, então na Eucaristia há átomos de pão e a substância continua sendo do pão, o que contraria a doutrina da transubstanciação. Por outro lado, se a substância e os acidentes podem existir em estado separado na natureza, o que garante que, sob a aparência do pão não consagrado existe realmente pão?

O problema da Eucaristia era antigo, como mostra Minois (1990). Para os mistérios puramente espirituais, que escapavam aos sentidos, como o da Trindade, bastavam os argumentos filosóficos. Mas o mistério da Eucaristia contradiz o que é percebido pelos sentidos e se tornava necessário justificar sua verdade através da ciência, sob risco de ser o mistério reduzido a pura magia. A ciência aristotélica servia a esse propósito, num dos melhores exemplos, aliás, da aliança entre ciência e religião que predominava no pensamento medieval, não obstante algumas posições contrárias e não obstante o argumento da "dupla verdade", aplicado aos eventuais desencontros entre a ciência aristotélica e a fé nas Escrituras.

As dúvidas sobre a Eucaristia eram antigas. Bérenger, por exemplo, argumentava que as aparências do pão e do vinho são indissociáveis da substância; na melhor hipótese, poderia haver apenas "consustanciação", coexistência do pão e do corpo de Cristo após a consagração, antecipando assim, no século XI, o ponto de vista luterano.

Guilherme de Occan, no século XIV também se opunha à física aristotélica: tudo que podemos conhecer são as propriedades dos objetos; não há distinção entre matéria e forma; a substância se reduz à extensão. As qualidades, os acidentes, não são uma realidade separada mas o resultado de combinações diversas das partículas elementares da substância: a pedra é diferente do pão porque as partículas elementares da substância são agrupadas de maneira distinta. Ora, se substância e acidente são uma e a mesma coisa, a transubstanciação (termo cunhado no Concílio de Latrão, em 1215) se torna incompreensível.

Guilherme de Occam, prudentemente, afirmava que sua interpretação era puramente lógica, não dizendo respeito à teologia, de maneira consistente com suas idéias sobre a separação entre fé e razão. Mas era uma teoria evidentemente perigosa, como era perigoso também o nominalismo de Occam com relação a outra dimensão da visão de mundo medieval - a representação hierárquica da sociedade, questão a ser examinada mais adiante.

O perigo do atomismo foi aumentado com as especulações de Nicolau d'Autrecourt, para quem, como foi visto, as qualidades nada mais são que o resultado da combinação e do movimento dos átomos, substrato universal.

Tais teorias foram adotadas pelos hereges Wycliff e Huss, condenados tanto quanto Nicolau d'Autrecourt, e finalmente por Lutero - ainda que não necessariamente desde um ponto de partida atomista - que optou por uma postura de meio-termo: aceitava ao mesmo tempo o mistério e o testemunho dos sentidos; a hóstia consagrada é ao mesmo tempo pão e corpo de Cristo. Em seu *De captivitate babilonica ecclesiae praeludium* ele desenvolve o argumento de que se tomarmos o ferro e o fogo, essas duas substâncias se misturam no ferro aquecido. Porque então não poderia o corpo glorioso do Cristo estar nas duas partes da substância do pão?

Heresias científicas, anti-aristotélicas, e heresias teológicas se combinavam perigosamente. Era preciso reafirmar a ciência aristotélica, como o fez o jesuíta Suarez na segunda metade do século XVI. Como explicar a passagem do pão e vinho para o corpo e sangue de Cristo? Sem dúvida, trata-se de milagre, pois Deus tudo pode, com excessão daquilo que implica em contradição (Deus já era racional desde Tomás de Aquino) e a contradição da Eucaristia tinha que ser resolvida racionalmente.

Afirmar que o pão não é pão é uma contradição lógica, mas a teoria da matéria de Aristóteles tornava o milagre possível: uma substância que existe em si, como o pão, é composta de uma matéria extensa, quantidade, que fornece seu substrato, e de uma forma que imprime as qualidades, ou propriedades, nesse substrato. A substância se apresenta aos sentidos através de um conjunto de acidentes que determinam sua natureza, como a cor, o calor, etc.. A substância do pão tem como acidentes uma cor cinza, uma consistência mole, etc. Pelo milagre eucarístico os acidentes subsistem enquanto a substância do pão é substituída pela substância do corpo do Cristo. Para Suarez isso é possível porque, por ação de uma entidade metafísica, o "modo accidental", os acidentes são separados da substância. Trata-se de um milagre, mas um milagre com consistência lógica (Minois, 1990: 348).

Se a nova ciência em gestação salvava a aparência dos fenômenos, a ciência aristotélica salvava a eficácia simbólica do ritual num mundo de pensamento em que separar a fé da razão era uma audácia.

Portanto, as idéias implícitas no pensamento de Galileu tinham antecedentes, anteriores mesmo ao próprio occamismo. Vê-se também que sua teoria astronômica implicava em mais do que precisar o modelo copernicano, aceito ou tolerado por muito tempo, para ser condenado pela Contra-Reforma tanto quanto pelos reformados.

Protegido pela alta hierarquia da Igreja, Galileu foi condenado pela heresia menor do heliocentrismo, escapando ao destino de Giordano Bruno. Teve de refutar as idéias de Copérnico, o que fez com notável ironia, mas não se exigiu dele refutar a heresia maior do atomismo.

A Reforma do cristianismo, a redescoberta do mundo interior e a ciência.

O duplo descentramento do mundo trazido pela astronomia copernicana e pela geografia pós-colombiana teve efeitos radicais. Era inevitável que a visão do mundo e a visão do Homem se transformassem de maneira fundamental e que a noção de cristandade se abrisse à de humanidade, sugerindo o surgimento de uma nova ciência do Homem. Mas, essa transformação na concepção do Homem, do mundo, e do Homem no mundo estava estreitamente ligada, ainda, a uma revolução que tomava lugar no interior mesmo do campo

religioso. Por isso, é preciso reter o significado que teve a Reforma.

A ciência como vocação.

Os principais intelectuais da época criam na necessidade de reformar a Igreja, como parte de um estado de espírito que favorecia o saber e a relativização da autoridade tradicional. A partir de 1517 essas aspirações inovadoras se expressam no luteranismo, com resultados paradoxais, pois o próprio luteranismo, juntamente com a Contra-Reforma, terminam por colocar obstáculos à reforma do pensamento científico, como o mostra a atitude face a Copérnico e depois face a Galileu.

Contudo, o movimento da Reforma, em sua vertente calvinista, veio a convergir para o surgimento da nova concepção do mundo e do Homem e para uma nova atitude face à ciência. A nova ética não apenas legitima o "espírito do capitalismo", como mostrou Weber (1958); ela é também um passo decisivo na constituição do indivíduo, revolucionando a concepção da sociedade (Dumont, 1985) e dando "coerência social" à futura metafísica newtoniana, tanto quanto para dar uma base experimental à ciência. Não estou propondo uma relação causal entre religião, ciência e concepção do Homem. Estou propondo que a crise religiosa foi parte, ao mesmo tempo constituinte e constituída, de um complexo contexto; um contexto geral de dúvidas e de inovações, entre as certezas evanescentes do medievo e as novas certezas que iriam configurar um mundo moderno.

No pensamento medieval, religião era fundamentalmente fé e igreja. Como afirma Tambiah (1990), religião era um "fato social total" no sentido maussiano, incluindo desde a subjetividade do crente até a hierarquia da Igreja. De fato, como sustentava Sto. Agostinho, a fé dizia respeito a todos os aspectos da vida do crente numa relação pessoal com o Deus transcendental. Em termos dumontianos poder-se-ia dizer que a religião era a instância englobante.

Com o calvinismo ocorre uma transformação relativa tanto à noção de religião como com relação à magia.

Com Calvino e Zwinglio, **religio** mudava de sentido: os homens não devem centrar sua fé numa instituição externa, a Igreja, nem em qualquer sistema religioso que corporificasse o divino. **Religio** se tornava algo eminentemente pessoal e interior. Há como que uma descoberta da interioridade do homem, em consonância com a "invenção" do indivíduo, que muito deve ao calvinismo.

A própria idéia de religião tal como ainda hoje bastante corrente é uma construção racionalista do Iluminismo: um sistema de constructos intelectualistas (Cassirer, 1972). Foi somente a partir do Iluminismo que surgiu a concepção moderna de religião, com o interesse do pensamento europeu nas construções intelectuais abstratas e sistemáticas elaboradas no campo religioso e com a busca pela **religião natural** (e, com ela, pela alteridade). Foi com a formulação de **religiões** no plural que o pensamento erudito transformou a religião, que passou de instância englobante, norteadora do pensamento, a objeto de análise. Na concepção intelectualista do século XVIII, religião passava a ser um sistema de idéias.

Em outras palavras, foi a presença cada vez mais marcante do Outro, assim como as sangrentas disputas religiosas no próprio Ocidente, que reificaram a religião como objeto

de especulação intelectualista - o que implica a constituição de outro campo discursivo, desimbricado do campo teológico tradicional englobante.

Religio deixava de ser a relação pessoal com Deus para se tornar o conjunto de crenças e práticas. A partir do século XVII, e mais notadamente do XVIII, começava a se tornar possível falar de religião a partir de um outro "lugar de fala" que não o teológico: o campo da ciência. Esta concepção moderna é, de certa forma, herdeira de Calvino e de Zwinglio, com sua insistência na fé interior, pessoal e transcendental.

"A partir do século XVII o pensamento europeu mostrou um crescente interesse nos constructos intelectuais ... elaborados no campo religioso ... [Os] líderes do pensamento europeu deram o nome de 'religião' ao sistema ... de idéias nos quais os homens de fé estavam envolvidos ... Assim um século depois de Calvino, esses homens chamavam pelo nome **religio** ... todas as crenças e práticas que Calvino encarava como veículos para aquele fim. Ao final do século XVII, a consideração da religião como um sistema de idéias e crenças ... havia se tornado reinante" (Tambiah, 1990: 4-5).

A noção de magia tem uma longa história. A tradição judaica rejeitava a magia. Segundo ela, não existe ponte entre Deus e a natureza, ou entre Ele e os homens, pois não compartilhavam de sua substância. Os infortúnios não tinham uma causalidade mecânica, como queria a magia - **e também, depois, a ciência** - mas eram devidos à desobediência face aos ordenamentos divinos. Por isso, o Velho Testamento condena a magia como ação causal.

A tradição grega que informava o pensamento europeu nem sempre distinguia muito claramente entre ciência e magia - embora tenha elaborado a noção daquilo que modernamente se chamaria ciência. Essa tradição estabelecia a natureza como um domínio separado do sobrenatural, sujeito a leis próprias (as leis da natureza), caracterizada pela regularidade e pela causação mecânica. A natureza podia ser conhecida através da lógica e da matemática articuladas com a observação empírica (Lloyd, 1979).

Na tradição intelectual grega o conceito de magia surge pela primeira vez num texto escrito, relacionado ao **corpus** hipocrático, que tratava da epilepsia. Nesse texto, que rejeitava explicações mágicas na medida em que rejeitava a intervenção divina como causa da doença, afirmava-se a explicação naturalista da mesma. Contudo, a ciência grega, pré e pós-aristotélica, incluía componentes místicos. Os pitagóricos cultivavam doutrinas esotéricas, numerologia mística e astrologia. Ptolomeu combinava o interesse na magia com as investigações da natureza. Ciência e esoterismo combinados também povoaram o Renascimento e o pensamento dos fundadores do Iluminismo, de Copérnico a Newton.

Não obstante, o pensamento erudito grego havia sido capaz de definir o domínio da natureza e de elaborar um modelo de explicação materialista/mecânico.

Por outro lado, se os hipocráticos buscavam separar a medicina da magia, não opunham "religião" a "ciência".

"... esses mesmos filósofos e precursores da 'ciência' não excluíam a 'religião' como oposta a ou incompatível com seu conhecimento. De fato, entre esses gregos a 'divindade da natureza' era indiscutível. Acreditavam que o princípio divino pervadia todos os fenômenos. Assim, se o divino pervadia tudo, não poderia ser invocado para explicar causalidades específicas. Pode-se então dizer que se os gregos antigos distinguiram entre

magia e medicina ('ciência'), não opunham a elas a 'religião' como uma terceira categoria. De qualquer maneira, religião não era um foco de teorização e no clima prevalescente de pluralismo, de doutrinas competitivas e mesmo de ceticismo, a questão do divino e da relação do homem para com ele, não ocupava lugar importante no debate intelectual" (Tambiah, 1990: 11).

O Renascimento é herdeiro tanto da tradição judaico-cristã como da grega clássica. Mas neste período se realiza uma "revolução religiosa" tão importante quanto a científica, e estreitamente relacionada a esta última.

O calvinismo foi em vários sentidos um retorno ao antigo judaísmo, mas de forma um tanto paradoxal: combatia a magia, mas terminou por estimular uma perspectiva mecânica do mundo e dos infortúnios, tal como a antiga magia.

A doutrina do trabalho como vocação, como "chamamento" divino, do ascetismo pessoal e da ação sistemática sobre a natureza, transformando-a para maior glória de Deus, estimulava a racionalidade econômica tanto quanto a ciência. Os valores puritanos constituíram um dos mais importantes fatores no desenvolvimento da ciência, assim como da tecnologia.

"Os interesses religiosos ... da época exigiam ... o estudo sistemático, racional e empírico da Natureza para a glorificação de Deus em Suas obras e para o controle do mundo corrupto. ... A estimativa positiva pelos Protestantes de um mal disfarçado utilitarismo; de interesses intramundanos; de um completo empiricismo; do direito e mesmo do dever de **libre examen** e do questionamento individual explícito da autoridade, coincidiam com os valores da ciência moderna. Acima de tudo, no significado do impulso ascético que necessitava do estudo da Natureza para que ela pudesse ser controlada. [Os campos da religião e da ciência] estavam bem integrados e, no essencial, apoiavam-se mutuamente ..." (Merton, 1949: 346; apud Tambiah, 1990: 13).

O puritanismo teria possibilitado a combinação do racionalismo e do empirismo, essencial ao espírito da ciência moderna. Hooykas (1968) mostra que, no século seguinte à Reforma, os membros mais proeminentes da Royal Society of London eram homens profundamente religiosos e puritanos. O mesmo era observado na França, onde as academias protestantes eram mais devotadas a questões científico-utilitárias que as católicas, assim como na Alemanha, sob a influência do pietismo (Universidade de Königsberg) e do calvinismo (Universidade de Heidelberg).

A teoria de Merton tem sido criticada, no sentido de que os desenvolvimentos radicais na astronomia, matemática e mecânica durante o século XVI, pouco tinham a ver com o desenvolvimento da tecnologia utilitarista e da observação. As inovações propostas por Copérnico, Galileu, Descartes e Newton seriam predominantemente **intelectuais**, melhor explicadas por uma dialética interna ao campo do pensamento.

Sem dúvida, Copérnico não era protestante, como tampouco o foi Galileu, e teve defensores assim como opositores tanto entre católicos e reformados (luteranos e calvinistas). Mas, é inegável que as idéias de Copérnico e Galileu representaram não apenas uma inovação no campo da ciência, mas uma rebelião dentro da religião, do cristianismo de tradição medieval, com a afirmação da independência do campo científico:

a matemática para os matemáticos, defendia Copérnico.

Newton era um puritano convicto; talvez por isso mesmo tenha expulso Deus do mundo cósmico, como Calvino o expulsara do mundo social. A descoberta de um novo mundo interior ao Homem foi parte do mesmo contexto que conduziu à descoberta do novo mundo exterior a ele, tanto no plano da geografia pós-colombiana (que faz surgir uma nova humanidade até então desconhecida) como da astronomia, que retira o Homem do centro da criação - apenas para colocá-lo no centro das novas especulações. Mas o impacto do calvinismo sobre a ciência só se realizaria no século XVII.

O que se pode dizer é que a Reforma ocorrida no contexto das dúvidas e das audácias do Renascimento iria interagir com a ciência um século depois de deflagrada a nova percepção do Homem e de sua relação com Deus e com a natureza.

Se a "revolução" copernicano-galileana foi mais uma revolução de conceitos (embora Galileu já utilizasse o telescópio), a partir do século XVII ocorre uma transformação fundamental na atividade científica que revoluciona o quadro descrito por Le Goff para a ciência medieval, quadro esse que ainda perdurava durante o século XVI. Lembremos que Le Goff apontava para um divórcio entre os "intelectuais" e os artífices, consoante com o caráter hierárquico da sociedade tradicional. Com a "ética protestante" e a valorização do trabalho aquele quadro foi revertido:

"... no século XVII existiam outros campos de marcada atividade - o estudo da eletricidade e do magnetismo, da química e dos fenômenos térmicos cujas raízes estavam mais nos artesanatos estabelecidos que nas universidades, e cujo progresso era criticamente dependente da experimentação que os artesãos ajudaram a introduzir. Tais interesses eram perseguidos não tanto nas universidades, mas por amadores frouxamente agrupados em torno das novas sociedades científicas, como a Royal Society, manifestações institucionais da Revolução Científica ... Em resumo, pois, os movimentos protestantes radicais na Inglaterra, nos Países Baixos e na Alemanha alteraram drasticamente o interesse e o locus da pesquisa científica e da aplicação tecnológica no século dezessete" (Tambiah, 1990: 15).

Assim, se Lutero e Calvino se revelaram opositores da nova astronomia, que implicava uma revisão da teologia cristã, a Reforma, em sua continuidade, terminou por reafirmar o campo da ciência, pelos próprios valores novos que ela introduziu na percepção do Homem e do trabalho, em oposição à percepção medieval. A ciência experimental esteve fortemente ligada à valorização ética do trabalho manual e o mundo protestante contrastava com o ibérico (embora em Portugal, desde o século XV, já tivesse se desenvolvido uma ciência que permitira as navegações).

Beeckman, teólogo e médico, era também construtor de encanamentos de água e, a partir dessa atividade, desenvolveu experimentos em hidrostática e mecânica. Palissy, criador da química agrícola, retirou o trabalho do camponês do desprezo com que era encarado. Bacon condenava a atitude comum de que a dignidade da mente era ameaçada pelo interesse em coisas materiais e afirmava a importância das artes mecânicas e da química aplicada à agricultura.

Opunham-se, pois, aos conservadores que afirmavam serem as novas idéias aceitas apenas por artesãos, os mesmos conservadores que menosprezavam as idéias de Copérnico. Barlowe, por exemplo, afirmava que a idéia da rotação da terra podia ser aceita

numa "Trades-man shop", mas não por "men of learning". O canone católico **Libertus Fromondus** afirmava que a teoria de Copérnico era aceita por heréticos, mas apenas pelos navegadores e não pelos intelectuais (Hookyas, 1968).

O caráter experimental da nova ciência tornava necessária a cooperação do artesão, numa aliança entre a matemática e as artes práticas. A "nova filosofia" enfatizava que o principal golpe na filosofia natural tradicional havia sido desferido por simples navegadores que, atravessando a Zona Tórrida, descobriram os habitantes do Hemisfério Sul e demoliram as concepções medievais. Não foi uma nova teoria, mas novos fatos que superaram a filosofia antiga. Se essas afirmações não eram exatamente corretas, elas exemplificam, contudo, a nova atitude face a uma ciência dos fatos, mais do que uma ciência da pura especulação.

Por outro lado, ainda que Calvino, por sua literalidade na interpretação das Escrituras, se opusesse à astronomia copernicana, havia, como observa Tambiah, uma congruência entre a cosmologia protestante e a mudança para o heliocentrismo de Copérnico e de Kepler, contrária à **Grande Cadeia do Ser** (que, no entanto, continuaria impregnando a ciência até Lineu).

Calvino rejeitava a hierarquia cósmica medieval de seres com uma graduação delegada de poderes (que era também uma hierarquia social, contrária aos princípios individualistas implícitos em sua teologia). Tal hierarquia, definida por Tomás de Aquino em sua *Summa contra Gentiles* estabelecia a plenitude de Deus relacionada ao encadeamento dos seres - **connexio rerum** - num universo graduado desde o céu empíreo, através dos anjos até os homens e animais. Essa cosmologia fazia de Deus a causa final imóvel do movimento e da iniciativa dos demais seres.

Calvino substituiu as mediações implicadas na noção de uma cadeia do ser por um Deus onipotente, projetista do universo e que age segundo sua Providência; por um monoteísmo radical com um governo cósmico absolutista. A teologia de Calvino veio a favorecer o princípio de um Deus racional que agia segundo as leis da natureza - idéia essa já presente, como foi visto, em pensadores anteriores. O Deus legislador, submetido a leis capazes de serem conhecidas é fundamentalmente distinto do Deus insondável anterior.

Essa concepção de um Deus racional e de leis naturais regulares que podiam ser compreendidas pelo Homem a partir de sua experiência empírica, estava em consonância com o espírito científico da época - e seria, mais tarde, um componente central da metafísica newtoniana que consolidou a revolução moderna da concepção do mundo. Essa mesma metafísica, com as leis naturais que podiam ser empiricamente investigadas pelo Homem, faria com que o Deus Soberano saísse de cena cada vez mais no que se refere à prática da investigação científica, recuando para uma posição, poder-se-ia dizer, inócua, de causa primeira. Em outras palavras, o calvinismo estimulava uma secularização do mundo - de forma muito coerente com as novas concepções de atividade econômica e política, como mostram Weber (1958) e Dumont (1985).

Muitos calvinistas aceitavam a doutrina astronômica copernicana porque o seu biblicismo era restrito a questões religiosas e não a questões científicas, dando pouco crédito à ciência "Mosaica" (Hooykaas, 1968). O próprio Calvino não rejeitava tudo que havia sido proposto pelos filósofos gregos e percebia que a Bíblia frequentemente estava em conflito com o próprio sistema astronômico aristotélico. Para ele, Moisés havia falado em linguagem popular, acessível ao senso comum. Hooykaas atribui a Calvino o crédito de reconhecer discrepâncias entre a visão de mundo científica e o texto bíblico, sem repudiar,

por isso, a ciência (nem a Bíblia). Se o sistema aristotélico não era conforme à Bíblia mas, não obstante, poderia ser verdadeiro, a rejeição de qualquer outro sistema a partir de argumentos bíblicos era desprovida de valor.

Assim, desde um ponto de vista estritamente religioso, a astronomia antiga perdia sua vantagem sobre o sistema copernicano. O mesmo argumento foi utilizado para a defesa de Copérnico por Kepler e outros. O calvinismo, de uma maneira geral, não se opunha ao sistema copernicano, embora alguns calvinistas o fizessem, a partir de argumentos bíblicos, como John Owen e Voetius, que não hesitou em invocar o argumento de um jesuíta!

A astronomia (cosmologia) de Copérnico e Kepler igualmente rejeitava o princípio da gradação e afirmava, como foi visto, que a Terra participava da matéria e da qualidade dos outros planetas. A nova religião favorecia a secularização da ciência. Mas, como será visto mais adiante, a ciência de Copérnico e de Kepler - um católico e outro reformado - não estava separada de concepções místicas, participando, assim, do contexto de idéias do Renascimento. A Terra não somente se movia - retirada que fora da física aristotélica - mas o Sol governava o sistema planetário tal como Deus governava o mundo.

A cosmologia copernicano/kepleriana, como mostraram Koyré e outros autores, não obedecia apenas ao princípio da elegância matemática mas também a novas necessidades metafísicas. Com Kepler, Deus deixava de ser a causa final imóvel para se tornar uma energia geradora difusa. A ação dos anjos para o funcionamento do mundo tornou-se redundante face à idéia de processos naturais como explicação mais econômica, que se tornaria dominante com Descartes e Newton, no centro da concepção iluminista do movimento mecânico que governava o mundo físico.

"Essa ... aliança entre a teologia protestante e a ciência moderna perdurou por um século e meio. Ela representou um acordo epistemológico e ontológico fundamental na relação entre religião e ciência. Ele só foi rompido na segunda metade do século dezanove, quando a teoria darwiniana demoliu a premissa de que o mundo era governado por leis certas e irrevogáveis que lhe atribuíam um padrão imutável" (Tambiah, 1990: 17).

Outra conclusão de Tambiah merece ser ressaltada, relativa à convergência construída pelo calvinismo entre a atitude científica e a atividade econômica, para mais além da utilidade prática que a ciência passa a ter.

" O conceito de racionalidade que caracteriza a nova ciência é o de leis naturais que governam o universo - leis adequadas à interpretação mecanicista, inferidas da observação empírica e da aplicação do pensamento matemático. O conceito de racionalidade que caracteriza a nova ordem econômica que veio a ser chamada capitalismo era de tipo instrumental, que buscava uma adequação formal entre meios escassos a fins alternativos. Ambos os empreendimentos, o capitalismo econômico e a ciência moderna, de um lado encontraram estímulo nos valores éticos do protestantismo e, de outro lado, **partilhavam uma orientação comum para com o mundo**, isto é, uma atuação incessante sobre o mundo no sentido de um desdobramento da razão e de uma crescente perfeição" (Tambiah, 1990: 18. Grifos meus).

Voltemos novamente à questão da magia. O calvinismo teve ainda outras

consequências. Thomas (1971) sugere que a partir do século XVI, com a "puritanização" da concepção judaica, estabeleceu-se uma distinção entre religião e magia, não muito clara no período medieval. Por outro lado, a nova concepção religiosa viria a substituir a idéia do infortúnio associado à culpa, pela explicação mecânica. Se o judaísmo antigo, apesar de condenar a magia, acreditava nos poderes mágicos, o calvinismo (e o protestantismo em geral) não apenas condenava a magia como falsa religião, mas também negava sua eficácia, visto que Deus não podia ser manipulado. Essa atitude revelava uma espécie de aliança entre o novo pensamento teológico e a nova "ideologia científica" (ambos imbricados no mesmo contexto de idéias) contra o pensamento mágico. Mas, como já disse antes, o calvinismo, paradoxalmente, veio a reiterar o que afirmava a magia.

No contexto renascentista magia e ciência haviam avançado juntas; uma visão de mundo mística impulsionou a formulação de modelos teóricos sobre o mundo que seriam retrospectivamente vistos, a partir do século XVII racionalista, como puramente "científicos". A distinção entre religião e magia, operada no pensamento ocidental relacionava-se intimamente com o afastamento do protestantismo calvinista face ao ritualismo católico tradicional, inclusive a doutrina da transubstanciação, encarada como magia sacramental.

Essa distinção implicava a soberania de Deus e a Providência onipotente, assim como a **negação do acaso**. Para Thomas (1971), a nova teologia era uma crença religiosa na **ordem**, criando, dentro mesmo do campo religioso, um suposto prévio para a subsequente atividade científica sobre o mundo natural. Tanto religião como ciência, é bom lembrar, buscam impor uma ordem ao mundo. As ordens científica e religiosa podiam ser conflitantes e o fundamentalismo puritano iria continuar a se chocar com a ciência até pelo menos o século XIX. Contudo, o calvinismo criou, desde o ponto de vista aqui focado, uma convergência entre ambas.

Por outro lado, convém sempre lembrar, tanto a magia como a ciência significavam o empenho do Homem para controlar e agir sobre a natureza e o mundo, e no período do Renascimento não estavam absolutamente separadas.

O calvinismo, a partir da concepção da soberania de Deus, insiste na distinção radical entre atos religiosos, intercessionários, e atos mágicos, rituais coercitivos destinados a manipular a divindade. Enquanto a magia se referia a forças da natureza a serem controladas pelo mágico, a religião pressupunha a direção do mundo por um agente consciente, cujo propósito poderia ser modificado através da oração. Para os calvinistas, havia uma diferença entre prece e encantamento. Incluída nessa distinção estava a idéia da inutilidade da magia, face à soberania divina.

Segundo Tambiah (1990), a mesma teologia calvinista, ao negar a possibilidade do azar e ao afirmar a ordem, e ao promover um desencantamento do mundo, colocava um problema: Deus operava através da natureza ou estava acima dela? **Apesar de Calvino**, defensor da onipotência divina e da capacidade de Deus de realizar milagres, os teólogos do século seguinte passaram a defender o princípio de que Deus estava comprometido em manter as leis da natureza.

Confirmavam, assim, uma tendência já antecipada antes mesmo da Reforma, como foi visto, na crença de um Deus racional, do que decorria um postulado fundamental para a modernidade: o mundo natural era regular, ordenado por leis e plenamente suscetível de estudo pela ciência em busca de relações causais (mecânicas) e de regularidades. Para o calvinismo (ainda que não necessariamente para Calvino) havia, pois, uma convergência

entre a razão divina e a razão dos homens, e o trabalho do cientista se inscrevia na vocação, no "chamamento".

Naquele contexto geral, o protestantismo puritano, com sua carga crescentemente utilitarista, ao separar religião de magia (ou, sob certo ponto de vista, ao reaproximar os objetivos da ciência e da magia) estimula a ciência e dá um novo sentido ao Homem no mundo.

Religião e ciência estimulam-se mutuamente **ao mesmo tempo em que crescentemente se separam**. A ética puritana estimulava a ciência como atividade transformadora do mundo; a constituição de um domínio natural sujeito a leis regulares fez com que Deus fosse gradativamente afastado dos princípios de causalidade. Boa parte dos teólogos e cientistas reformados do século XVII sustentavam o princípio de que Deus havia se limitado a manter as leis e as regularidades da natureza. Uma ciência positivista se constituía como domínio autônomo com suas próprias regras de verificação que prescindiam de verdades teológicas.

Como já foi mencionado, a ciência newtoniana de fins do século XVII minimizou o papel da Providência, através da metáfora do grande relógio (e do Grande Relojoeiro). No começo daquele século, a noção de um mundo proposital que respondia à vontade do Criador, já fora ajustada à noção de leis da natureza, no mesmo contexto ideológico e de forma coerente com o princípio da auto ajuda, central para a "ética protestante" do "espírito do capitalismo".

A rejeição da magia (e do catolicismo tradicional) era parte do contexto geral de transformações nos planos interconectados da ciência, filosofia, teologia e ideologia econômica iniciada no Renascimento e continuada no século XVII pós-galileano.

Hooykaas (1968) ressaltou a predominância de puritanos entre os membros da Royal Society no século XVII, mas observa também que na Holanda, se houve um florescimento das ciências exatas e da tecnologia, ligado ao desenvolvimento da navegação e da indústria, houve igualmente um crescimento dos estudos da linguagem, botânica e zoologia **sem qualquer finalidade "útil"**. A relação entre protestantismo e ciência não se limita ao utilitarismo. A religião, e não o lucro econômico, era o motivo predominante de boa parte dos investigadores dos países reformados e as convicções religiosas estavam profundamente presentes nos grandes cientistas setecentistas. Conhecer era trabalhar para o engrandecimento de Deus.

Numa época em que a sanção religiosa era necessária para tornar qualquer comportamento socialmente aceitável, fazia muita diferença se a ciência fosse condenada, apenas tolerada ou positivamente encorajada pelas motivações religiosas.

"Nada existia nos dogmas das três principais divisões do cristianismo ocidental - catolicismo romano, luteranismo e calvinismo - que viesse a desencorajar a pesquisa científica; grandes cientistas são encontrados em todas as três. Contudo, elas não encorajavam a pesquisa científica no mesmo grau ... os reformados (calvinistas e zwinglianos) por causa de sua **innerweltliche Akse** (ascetismo intramundano) eram muito inclinados para a ciência. Neste caso o principal incentivo parece ter sido uma atitude geral, uma concepção ética da tarefa humana na Terra, mais do que um dogma especial" (Hooykaas, 1968: 212).

O cristianismo, em suas três formas, tanto admitia que a contemplação da natureza podia elevar os espíritos até Deus, criador de todas as coisas, como advertia que o estudo da natureza poderia afastar os espíritos de Deus, na medida em que se concentrasse nas coisas visíveis e nas causas naturais secundárias, esquecendo as coisas invisíveis e a grande Causa Primeira.

No período medieval a observação da natureza era voltada para a revelação de verdades espirituais e não para o estudo científico em si mesmo. A própria cartografia, como foi visto, espelhava essa atitude. Se Tomás de Aquino recomendava o estudo científico da natureza, o que ele tinha em vista era um aristotelismo voltado para a confirmação de verdades de fé e não uma ciência experimental. Entre os humanistas, até mesmo Petrarca referia-se à ciência com desdém.

A Reforma valorizou a investigação científica. Muitos dos principais botânicos não apenas foram reformados mas tiveram papel importante na introdução do protestantismo em seus países, como foi o caso de William Turner, o pioneiro da história natural na Inglaterra, no século XVI. Havia uma relação, sugere Hooykaas (1968), entre a independência de pensamento no plano da religião, que os levava à oposição face às igrejas estabelecidas, e a independência relativa às "crenças científicas" tradicionais. A natureza era vista por eles como a realização da obra de Deus. Um dos fundadores da embriologia, Coiter, profundamente religioso, não cessava de elogiar a Deus pela maravilhosa adaptação da estrutura animal. Lutero e Calvino admiravam e amavam a natureza. Mas o amor à natureza, em si mesmo, não explica o estímulo à ciência experimental.

Tal estímulo se liga em boa medida ao tema central da teologia reformada: a glória de Deus. A ciência devia ser cultivada para a glória de Deus e para o benefício da humanidade, de maneira empírica, de forma independente das autoridades humanas e usando as próprias mãos. Kepler afirmava que o cientista era um sacerdote de Deus com relação ao "livro da natureza"; o astrônomo não deveria glorificar seu próprio intelecto mas ter em vista apenas a glória de Deus. Para os reformados, Deus se revelava tanto nas Escrituras quanto no "livro da natureza". Se o pensamento teológico medieval podia ver na pesquisa científica um perigo para a religião, Calvino condenava aqueles que negligenciavam o estudo da natureza tanto quanto aqueles que, ao estudarem as obras de Deus, esqueciam o Criador. A ciência, para ele, conduziria a um melhor conhecimento de Deus, e ele se referia não à contemplação piedosa da natureza, mas à atitude experimental/empírica que constituiria a ciência em seu sentido moderno.

Se o catolicismo e o luteranismo toleravam a ciência, o calvinismo a demandava, no mesmo espírito de independência face à autoridade que caracterizava seu pensamento teológico. Num racionalismo ainda inconsciente, afirmava-se que a investigação científica racional é uma forma mais elevada de realização do comando divino que a mera contemplação. Para Boyle, em oposição a Hobbes, o cientista experimental realiza, mais do que qualquer outro, o dever de glorificar a Deus: a "adoração filosófica" é o ato mais elevado de religião.

A doutrina protestante proclamava não apenas o direito mas sobretudo o dever individual de ler as Escrituras, de maneira independente para todos aqueles capazes de o fazer. Da mesma maneira, proclamava o dever de ler o "livro da natureza", sem consideração para com a autoridade estabelecida (Aristóteles, Galeno, Ptolomeu, etc.) para todos aqueles que tivessem o **talento** para tanto. Desprezar um talento dado por Deus era equivalente a desprezar o "chamamento" divino, a **vocação**. Se a leitura da Bíblia não

deveria ser delegada à hierarquia, a leitura do "livro da natureza" não podia ser delegada à autoridade dos antigos.

Por outro lado, no pensamento reformado, a glória de Deus e o benefício da humanidade estavam intimamente ligados entre si. A ênfase da teologia reformada no benefício que poderia advir do conhecimento da natureza, como no campo da medicina, não pode ser atribuída simplisticamente a um utilitarismo capitalista. Bacon, considerado o pai do utilitarismo, foi inspirado por motivos religiosos: ainda que se recusasse a misturar ciência com religião, partia do Apóstolo Paulo para afirmar que o cientista afirma seu amor a Deus através de seu trabalho, que não se destina apenas à satisfação intelectual. A ciência pela ciência, é inteiramente oposta à teologia calvinista: "a glória de Deus e a invenção de coisas úteis para aliviar a carga humana são os objetivos finais da ciência" (Hooykaas, 1968: 216). Mas, adverte ele, as tendências utilitárias da ciência puritana não foram causadas pelas filosofias de Bacon ou de Ramus; estes últimos apenas davam expressão a atitudes já bastante difundidas.

A atitude para com a natureza era análoga àquela para com as Escrituras. Para os calvinistas, deveriam ser abolidos os acréscimos racionalistas à revelação bíblica e dever-se-ia retornar à fonte pura, mesmo porque consideravam as Escrituras como auto-evidentes para a mente individual.

Sendo a natureza um "livro de Deus" também ela deveria ser aceita mesmo que não inteiramente compreendida; seria sacrilégio tentar conformá-lo à razão pois, após a Queda, a razão humana esteve sempre inclinada a confundir os fatos para satisfazer seu orgulho. Como dizia Bacon, "a compreensão deixada a si mesma deve ser sempre suspeita"; a razão deve estar firmemente ligada aos fatos observados. Ou como dizia Gilbert, "apartados dos experimentos e da prática, é fácil que homens de agudo intelecto errem". Atitudes, como se vê, radicalmente "anti-cartesianas". Se, para eles, a religião cristã é uma religião de fatos, a ciência também deve ser fundada em fatos.

"Em seu antirracionalismo, o espírito da Reforma e o espírito da ciência experimental mostravam uma estreita afinidade. De acordo com a teologia bíblica, Bacon atribuía as aspirações à **hubris** que jaz no fundo de toda revolta contra Deus; por seguirmos os ditames de nossa própria razão e por impormos nossas idéias sobre a natureza, ao invés de procurarmos religiosamente descobrir como agradou a Deus fazer as coisas, perdemos nosso domínio sobre a natureza. Havia uma desconfiança quanto a sistemas gerais, produzidos pelo cérebro humano e, conseqüentemente, encorajava-se a investigação das coisas particulares" (Hooykaas, 1868: 218).

A adesão aos fatos, como atitude religiosa, pode ser exemplificada pela mudança de atitude de Kepler face ao sistema planetário. Inicialmente influenciado pelo platonismo, Kepler esteve convicto da circularidade e da uniformidade dos movimentos dos corpos celestes, tanto quanto Copérnico (e também Galileu), para quem tais qualidades correspondiam a necessidades metafísicas. Mas, tendo observado uma pequena diferença de uns poucos minutos naqueles movimentos, terminou propondo a existência de órbitas elípticas e não uniformes, inaugurando assim a astronomia moderna, enquanto Copérnico ainda se mantinha preso a concepções tradicionais.

Liberdade religiosa e liberdade científica, ambas relacionadas aos "fatos", bíblicos

e naturais, caminhavam, assim, juntas. O argumento da autoridade, caracteristicamente escolástico, cedia lugar à autoridade da experimentação e ao exame direto dos fatos. Bostocke comparava a causa da verdadeira religião àquela da verdadeira ciência, a primeira sufocada pela autoridade de Tomás de Aquino e a segunda pela "sofismática" aristotélica de Galeno e Avicenna. Lembremos que Leonardo também se insurgira contra a autoridade; a diferença é que o calvinismo estimulava a liberdade de pensamento.

Mas, a abertura para com novas idéias tinha seus limites, mesmo entre calvinistas. Como foi visto, Servet foi queimado vivo em 1553, em consequência de suas pesquisas sobre a formação da alma no sangue.

O que importa, contudo, não é se os reformados calvinistas foram ou não tolerantes face às novas idéias **ainda no período do Renascimento**; o que importa é que uma nova concepção do mundo e do Homem foi, se não inaugurada, então estimulada pelo calvinismo, permitindo a futura revolução newtoniana. Essa nova concepção está intimamente ligada a duas construções derivadas da teologia calvinista. A primeira diz respeito à distinção entre fato e valor. A segunda, ao fortalecimento de uma nova concepção do homem como indivíduo. Ambas modificam a relação do Homem para com Deus e para com a natureza.

Eucaristia, fato e valor.

O segundo grande cisma na história da cristandade, provocado pelos reformadores Lutero, Calvino e Zwinglio, girou em torno à relação entre Cristo, o Homem e a natureza. O foco central foi a liturgia, a questão da presença divina no ritual da Eucaristia com certas implicações básicas relativas à separação entre Espírito e forma; verdade e realidade.

Weber (1958) nos mostrou a estreita relação entre o calvinismo, com sua "ética protestante", e os valores do capitalismo e ressalta igualmente uma distinção fundamental entre "juízo de valor" e "juízo de fato" na constituição da ciência moderna. Essa distinção emergiu de uma polêmica teológica em torno ao significado da Eucaristia.

Aquela controvérsia sobre o lugar do sagrado na visão de mundo do homem europeu se inscreve nas origens do positivismo como crença, a partir do ataque à síntese transcendentalista do cristianismo medieval. O ataque se inicia no interior mesmo do campo religioso, em torno ao problema da relação entre a divindade e seus símbolos. Para Uberoi (1978), o novo regime de pensamento que deriva desse debate se baseia em três supostos básicos: a separação entre fato e valor, também ressaltada por Weber; a autonomia mútua entre teoria e técnica ("lexical truth x applied praxis"; a separação entre conhecimento e consciência.

O momento da Reforma e do debate entre Lutero e Zwinglio corresponde à transformação do mundo trazida pelos descobrimentos. Aquele debate marca uma ruptura interna entre formas antigas e novas de ver o mundo na civilização européia. Os descobrimentos marcam a manifestação externa da separação entre percepção ("consciousness") e consciência moral ("conscience"),

"... quando o Ocidente Cristão se separa do resto do mundo a seus próprios olhos e assim se torna capaz de descobrir, subordinar e conquistar o resto sem temer a Deus. A

relação entre a manifestação externa e a manifestação interna da nova idade moderna foi a questão que a filosofia positivista, desde seu início, estava decidida a não encarar e solucionar" (Uberoi, 1978: 27).

Até o Renascimento, incluindo Leonardo da Vinci, a **sciencia** incluía o conhecimento do verdadeiro, do bom e do belo, deixando para a feitiçaria o conhecimento do falso, do mal e do feio. A **sciencia** era, nessa concepção, santa. Após o choque entre Reforma e Contra Reforma, a distinção entre aqueles dois conjuntos foi revertida: tratava-se agora de decidir se determinado objeto de conhecimento era da competência das ciências matemático-experimentais, das ciências morais ou das artes. Cada uma dessas disciplinas tratava autonomamente de questões distintas e separadas; a determinação do bem x mal e do belo x feio tornou-se independente da determinação do verdadeiro x falso e secundária.

Entre Lutero e Zwinglio havia um radical dissenso sobre a verdade e a realidade do símbolo; sobre o modo de presença de Cristo no ritual. O foco da discussão retornava a problemas já colocados há séculos, desde Guilherme de Occan, e que impregnavam a metafísica da física de Galileu: Cristo viveu e morreu; no entanto, deixou para o fiel, através do ritual, sua própria e real carne e seu próprio e real sangue na aparência do pão e do vinho.

A Conferência de Marburgo, entre Lutero e Zwinglio, terminou inconclusiva quanto à questão sobre se os verdadeiros sangue e carne estão corporeamente presentes no pão e no vinho. O problema estava centrado na dualidade entre uma presença mística e uma presença corpórea. Postulando a questão em termos de um duplo monismo, Zwinglio

"descobriu ou inventou o moderno conceito de tempo no qual todo evento era ou espiritual e mental, ou corpóreo e material, mas nenhum evento era ou podia ser ambos ao mesmo tempo, como na visão de mundo medieval do transcendentalismo e imanentismo" (Uberoi, 1978: 28).

O ponto de vista de Lutero se aproximava do católico: o rito sagrado corporificava o real e verdadeiro ponto de interseção, ou "consustanciação" da divindade no mundo profano; por isso, era eficaz.

"Símbolo, mito e ritual genuinamente invocavam e efetivamente reconstituíam a **presença real** dos verdadeiros corpo e sangue de Jesus Cristo na Eucaristia, o supremo ritual cristão. O meio de comunhão com o Senhor ressurreto e a garantia objetiva do perdão dos pecados estavam na presença real de Seu corpo e sangue, presentes não apenas aos olhos do crente, mas verdadeiramente 'no, com e sob' o pão e o vinho e realmente presentes mesmo para o infiel" (Uberoi, 1978: 28; grifos no original).

A doutrina luterana (posteriormente reinterpretada) da consustanciação propunha a presença substancial real do corpo e do sangue junto com o pão e o vinho na Eucaristia. Ela estava, portanto, a meio caminho da doutrina tradicional da transustanciação - conversão de toda a substância do pão e do vinho no corpo e sangue de Cristo. Para Lutero, também, os sacramentos, e não apenas a fé, eram indispensáveis à salvação.

No cristianismo medieval a Eucaristia se compunha, ao mesmo tempo, da comunhão na Santa Ceia e da Missa, como participação no sacrifício de Cristo. Lutero, que postulava a abolição dos milagres supérfluos, desejava preservar a Eucaristia e sua graça salvadora como sacramento supremo, enquanto condenava a Missa.

A ruptura radical foi proposta por Zwinglio. Se a ênfase posta por Lutero estava na defesa da Eucaristia, a de Zwinglio estava no ataque à Missa enquanto sacrifício ritual, abolida pelo Conselho de Zurich em 1525. Para o imaginário teológico medieval, a Missa era o principal mistério: Cristo sacrificou-se na cruz histórica e se oferece em sacrifício diariamente aos fiéis do presente. Para Tomás de Aquino, o sacramento curava não só a alma mas também o corpo; não só concedia a graça mas também restaurava a saúde. Completava a Igreja, o corpo místico de Cristo.

Para Zwinglio, a Eucaristia era apenas um símbolo externo da comunhão interna de todos os crentes em Cristo - um "rito social", por assim dizer. Uma comemoração da Santa Ceia, da morte histórica (física) de Cristo, e não a presença metafísica do Cristo ressurreto - e muito menos de ambos ao mesmo tempo. Um símbolo da comunidade presente. Por isso, colocou-se contra a afirmação de Lutero de que as palavras de Cristo **Hoc est corpus meum** permanecem verdadeiras no presente. Para Zwinglio, a palavra **est** não deveria ser entendida em sentido literal e corpóreo, mas apenas em sentido histórico, simbólico e social: **est** deveria ser lido como **figura esta**, como **significat**. Da interpretação de Uberoi se pode inferir que estava em jogo uma "teoria do ritual".

Mas, essa interpretação vai mais longe. Para Zwinglio os significados opostos da Eucaristia eram mutuamente exclusivos: a **realidade** literal dizia respeito apenas ao corpo e a este mundo; a **verdade** espiritual dizia respeito apenas à alma e à mente. Estava proposto o dualismo da visão de mundo moderna.

Zwinglio negava, então, contra Lutero e contra o Papa, a eficácia do ritual. Ao mesmo tempo, negava a noção de que todo o mundo visível fosse o corpo de Deus, devendo ser entendido como tal. Apenas a fé interna era eficaz, não o símbolo ou o ritual. Apenas o espírito fala ao espírito e por isso o ritual deve ser substituído pela palavra na capela. O mistério da forma ideal de Deus foi, como diz Uberoi, removido do mundo da percepção sensorial, da experiência objetiva e da existência externa: Deus não se manifesta no espaço ou no tempo. Verdade e realidade eram separadas.

"Proponho que a soma total da revolução de Zwinglio foi: a) dividir o mundo da verdade espiritual e da luz interior do mundo da realidade aparente e das formas externas; e b) insistir em que as duas esferas da existência e da experiência, o interior e o exterior, nunca se encontram para o homem neste mundo. As duas esferas devem ser vistas como separadas até o Julgamento Final, pois não existe meio para sua interação, e isto conduziria à regressão infinita do dualismo" (Uberoi, 1978: 32).

O debate teológico levou a mudanças tanto na concepção luterana quanto na católica: tanto a doutrina reformulada da transubstanciação (no Concílio de Trento) quanto a da consubstanciação passaram a pressupor a separação entre a esfera espiritual-mística e a esfera material-corpórea. Todas as três alternativas eliminavam a transcendência e imanência medievais, assim como o panteísmo.

Essas transformações teológicas nas três formas de cristianismo contribuíram para

permitir a separação entre fé e conhecimento e a inauguração do homem e do mundo modernos face a uma nova percepção de Deus. Na Inglaterra essa nova concepção foi imposta à Universidade, seguindo o exemplo de Marburg, Königsberg e Jena. A nova questão da presença divina no ritual colocava também a questão da presença do Homem no mundo e uma nova concepção do conhecimento. O mundo da matéria deixava de estar englobado no mundo do espírito; separava-se dele na mesma medida em que seu conhecimento se separava da fé.

Para Uberoi, e para Weber, o fundamental foi o divórcio entre fato e valor; realidade e verdade; objeto e sujeito. No pensamento ocidental passam a existir duas ordens distintas: a verdade literal da realidade visível e a verdade simbólica da mente, que se separam acompanhando a separação entre fato e valor, conhecimento e fé. O homem moderno nasceu para pensar, trabalhar e agir praticamente sobre o mundo externo. Num mundo desencantado, "a God-forsaken world", nas palavras de Uberoi, num mundo material do qual Deus foi expulso, o homem-sujeito e o mundo-objeto nasceram ao mesmo tempo, mas divorciados. A natureza se tornou órfã de Deus, a ser descoberta pelo Homem para seus próprios fins.

"A realidade literal dada aos sentidos e a verdade espiritual referente à alma, a visão interna de um Deus invisível e a percepção sensorial de um mundo externo, nunca mais se encontrariam no próprio homem... O homem interior e o homem exterior separaram-se, sujeitos a duas autoridades, Deus e a natureza, que já não mais se falavam" (Uberoi, 1978: 42).

Separavam-se definitivamente os três modos de conhecimento: revelação, de um lado; razão e observação, de outro, dando origem ao positivismo moderno.

A Reforma, ainda que oposta de várias maneiras a certas manifestações do Renascimento, não pode ser compreendida senão com relação ao espírito das audácias do século XVI. Em outras palavras, ela foi parte do contexto de idéias renascentista, que incluía desde a nova ideologia econômica, o nascente individualismo, os descobrimentos, a nova concepção de ciência, o humanismo e a revisão teológica.

Se a religião é uma "construção do mundo", a Reforma pode ser vista como uma reconstrução do mundo, mesmo porque nela, em sua vertente calvinista, estava imbricada uma nova *Weltanschauung* compreendendo desde a percepção moderna do indivíduo até a percepção moderna do universo cósmico que iria se completar com Newton.

A Reforma do indivíduo.

A segunda dimensão crucial do calvinismo, também fundamental para uma nova metafísica da ciência, foi o decidido passo rumo ao individualismo. É preciso, aqui, retornar outra vez a Guilherme de Occam, através da interpretação de Dumont (1985).

Occam, como já foi visto, opunha-se ao aristotelismo tomista. Para Tomás de Aquino, o homem individual é um todo ao nível da fé; no que diz respeito à sociedade, contudo, ele é um membro da comunidade, instituição racional necessária após a Queda. Os homens nada mais são que partes do corpo social como um todo. Essa concepção do

corpo social como **universitas** iria ser transformada na direção da **societas**, associação pura e simples (que iria se refletir na noção de contrato social de Locke, coerentemente com sua psicologia mecanicista) a partir de Occam, "o arauto do estado de espírito moderno", na frase de Dumont.

Seu nominalismo o faz, entre outras coisas, o fundador do positivismo subjetivista no campo do Direito. No que interessa aqui, ele foi o fundador pré-renascentista do individualismo - e com ele, de um novo atomismo, como já vimos antes. Se Tomás de Aquino propunha a existência tanto das "substâncias primeiras", os seres particulares, como João e Maria, propunha igualmente a existência das "substâncias segundas", as categorias de gênero e espécie.

Occam se insurge contra tal ponto de vista, distinguindo entre as coisas e as palavras:

"As coisas só podem ser, por definição, 'simples', 'isoladas', 'separadas'; ser, é ser único e distinto ... na pessoa de Pedro nada mais existe senão Pedro, e ainda nenhuma outra coisa que se distinga 'realmente' ou 'formalmente' dele. O animal ou o homem - nem já a animalidade, a humanidade - não são coisas [res], não são seres" (Apud Dumont, 1985: 77).

Para ele, então, não existem as "substâncias segundas". É conhecida sua negação da existência da ordem franciscana: só o que existe são monges franciscanos individuais dispersos pelo mundo. Lembro aqui o que já foi dito sobre os novos propósitos da ciência no estudo empírico dos particulares, contra um racionalismo de conceitos impossibilitado pela Queda.

No campo do Direito não existe "lei natural" deduzida da ordem ideal das coisas, mas apenas "lei positiva", permitida por Deus. Curiosamente, se ele negava uma ordem descoberta na natureza no campo do Direito, seu atomismo levaria à formulação de uma ordem natural permanente e aberta à razão, no campo da física.

O nominalismo occamista conduz ao nascimento do individualismo:

"Quando nada mais existe de ontologicamente real além do ser particular, quando a noção de 'direito' se prende, não a uma ordem natural e social mas ao ser humano particular, esse ser humano particular torna-se um indivíduo no sentido moderno do termo. ... De um modo geral, e no plano social propriamente dito, já não há lugar para a idéia de comunidade. Ela é suplantada pela liberdade do indivíduo, que Occam estende do plano da vida mística ao da vida em sociedade ... as raízes religiosas dessa ... transição, tão decidida quanto decisiva, são evidentes" (Dumont, 1985: 79).

A sociedade deixa, então, de ser um todo "holístico" para se tornar um agregado atomístico - nada existe, ontologicamente, senão átomos.

Com Calvino o individualismo ganha força: com sua concepção da relação entre o indivíduo e o mundo, sua Igreja é a última forma que a Igreja pode adotar sem desaparecer, diz Dumont.

Elaborando sobre alguns pressupostos de Lutero (e deixando outros de lado)

Calvino produz o indivíduo-no-mundo, eliminando a dicotomia que opunha o indivíduo-fora-do-mundo, no plano da fé, à pessoa relacional num mundo hierarquicamente concebido (e não apenas na sociedade, como mostrava a idéia da **Grande Cadeia do Ser**). "O indivíduo agora está no mundo, e o valor individualista reina sem restrições nem limitações" (Dumont, 1985: 63).

Calvino produz, então, uma doutrina distinta da de Lutero - embora sua "ética protestante" viesse a impregnar, nos tempos seguintes, todo o protestantismo, e mesmo, em parte, o catolicismo.

"Poderemos afirmar que o valor individualista reina agora sem contradição nem limitação? ... Calvino conserva a idéia medieval segundo a qual a Igreja deve dominar o Estado ... Poder-se-ia supor, portanto, que não desapareceram todos os traços de holismo ... Troeltsch explica que não foi nada disso: 'A idéia de comunidade não se desenvolveu ... como na Igreja luterana; pelo contrário, ela deriva do mesmo princípio donde surgiu a independência do indivíduo - a saber, o dever ético de preservar a eleição e de torná-la efetiva - e de um biblicismo abstrato' ... 'A concepção da Igreja situa-se no quadro da predestinação'. Em suma, através da predestinação, o **indivíduo suplanta a Igreja**" (Dumont, 1985: 69).

Se o indivíduo suplanta a Igreja, ao mesmo tempo Calvino como que expulsa Deus do mundo, deixando-o aberto ao indivíduo, inclusive no plano da realização vocacional. O indivíduo extramundano e o indivíduo intramundano se fundem. Por outro lado, o atomismo social, teologicamente sacramentado, se põe em relação de homologia com o atomismo cósmico da física pós-galileana.

Ao considerar a Reforma é necessário distinguir dois momentos, um deles em boa medida conservador e outro inovador (com relação ao tema aqui tratado). O primeiro diz respeito a Lutero; o segundo a Calvino e Zwinglio.

A Reforma luterana representa o sucesso das heresias nacionais de Huss e Wycliff, tendo ocorrido quando estas duas já estavam extintas. O ambiente cristão no qual surgiu a Reforma era de apatia. Como ressalta Pirenne (s/d), ninguém saía da Igreja, nem sonhava em sair, mas a religião se tornara sobretudo um hábito, uma regra de vida em que se observava os ritos mais que o espírito. Por outro lado, no começo do século XVI o misticismo era menos difundido que no século precedente, e encontrava a oposição do movimento de idéias humanista. Isso não significa que não houvessem inclinações místicas; elas estavam presentes até mesmo entre cientistas, como será visto mais adiante. Mas os humanistas viam a religião menos como uma introdução à vida divina que como uma doutrina moral. Seu ideal de humanidade era cristão, mas tratava-se de um cristianismo adaptado às necessidades da existência terrestre (Pirenne, s/d: 441).

A Alemanha se encontrava em oposição a Roma e pensadores como Ulrich de Hutten manifestavam seu desgosto por serem os alemães tratados pelos italianos como bárbaros. Nascia aí a oposição entre o germanismo e o romanismo. A burguesia também se ressentia dos privilégios clericais. Mas não se pode dizer que os espíritos estivessem a exigir uma reforma da Igreja. Se a Reforma se difundiu pelos países germânicos isto se deveu mais a condições políticas que espirituais - em forte contraste com o movimento de

Calvino.

Lutero foi um polemista e um panfletário e, beneficiando-se da imprensa, leva sua palavra da pequena Universidade de Wittenberg à toda a Alemanha.

"Pela primeira vez uma questão religiosa é debatida perante o povo e submetida a seu julgamento. A **Carta à nobreza alemã**, os pequenos tratados intitulados **O cativoiro de Babilônia da Igreja**, e **A liberdade cristã**, todos publicados em 1520, foram, poder-se-ia dizer, brochuras de propaganda e seu sucesso foi prodigioso ... O luteranismo se impôs pela letra impressa e pode-se ver na rapidez de sua difusão a primeira manifestação do poder da imprensa" (Pirenne, s/d: 444).

Suas premissas foram basicamente aquelas já postuladas por Wycliff e Hus: a justificação do cristão se dá pela fé, não pelas obras; a crença em Cristo faz de todo cristão; os sacramentos, com excessão do batismo, da eucaristia e da penitência, são rejeitados; o clero não tem qualquer direito que não tenha a sociedade laica. De fato, sua teologia é uma continuação da teologia dissidente da Idade Média.

Lutero é paradoxal: parte constituinte do Renascimento no grande processo de descentramento do mundo, ele não foi influenciado pelo que se poderia chamar de o espírito do Renascimento. Sua doutrina da justificação pela fé é fundada no misticismo e ele se coloca contra os humanistas ao sacrificar à fé o livre arbítrio da razão.

Porque a Reforma se difundiu tão rapidamente? Suas idéias religiosas foram compreendidas apenas por uma pequena minoria. A doutrina da justificação pela fé escapa inteiramente à compreensão da maioria. O que entusiasma é sua condenação da vida monástica e da arrogância do clero. Encontra logo o apoio da burguesia urbana do sul alemão e de uma parte da nobreza, em torno de Ulrich de Hutten e de Frans von Sickingen. Registra-se um verdadeiro furor de interpretação dos Evangelhos ao mesmo tempo em que os príncipes contemplam as vantagens da secularização dos bens eclesiásticos. Fazer triunfar a causa do Evangelho e ao mesmo tempo realizar um bom lucro parecia um empreendimento interessante. "Entre todas as confissões religiosas, o luteranismo é a única que, ao invés de exortar seus protetores a lhe sacrificar suas vidas e fortunas se lhes apresentava como um bom negócio" (Pirenne, s/d: 452).

Para a maior parte dos primeiros adeptos, tratava-se muito mais de uma revolta contra o papado que um reerguimento do sentimento religioso. Foi fora da Alemanha que surgiram os riscos. Os Países Baixos forneceram os primeiros mártires da Reforma, cantados por Lutero em um de seus mais belos cânticos. Como observou Erasmo, seu sacrifício fez muitos luteranos. Mas na Alemanha era possível professar a nova confissão sem risco de vida, o que explica em parte sua rápida expansão.

A Reforma luterana foi conservadora, comparada ao calvinismo, por ter sido um movimento contrário às tendências modernizantes do período; num certo sentido foi um esforço no sentido de um retorno à tradição agostiniana, principalmente no que diz respeito às transformações econômicas. A Reforma luterana, enquanto movimento ideológico alemão, opunha-se ao humanismo italiano (mas teve profunda influência, mais tarde, sobre o Romantismo germânico e sobre a ciência goethiana, em sua oposição ao racionalismo iluminado).

Lutero opunha-se ao racionalismo emergente (transformação, talvez, do

racionalismo já presente na escolástica) tanto quanto às transformações econômicas. Partindo de uma perspectiva irracionalista, Lutero, num primeiro momento aliado de Erasmo, termina por se opor a ele com notável intolerância.

Ainda teocêntrica no século XVI, a Reforma luterana, contrária ao naturalismo, retoma a doutrina agostiniana da salvação pela graça e da justificação pela fé. Monge agostiniano, Lutero rompe com uma Igreja humanista perigosamente comprometida com o novo espírito econômico e sem dúvida corrompida, e com um Papado aliado à casa bancária dos Fugger, financiadora de Carlos V, imperador alemão apoiado pelo Vaticano.

Para Lutero, a arte sacra renascentista dava um conteúdo idólatra/pagão ao cristianismo (4). Sua concepção de livre exame era também conservadora, como revela o debate com Erasmo sobre o livre arbítrio. Se sua noção de livre exame implicava decididamente a negação da interpretação mediatizada das Escrituras, e assim uma consciência direta, isto não implicava a razão individual. Repudiando o livre exame através da razão, afirmava a livre sujeição do espírito humano à iluminação trazida pela fé.

Por outro lado, Lutero permanecia preso a uma concepção hierárquica da sociedade embora, num aparente paradoxo, se voltasse contra a hierarquia da Igreja. Manifestou-se decididamente contra as rebeliões camponesas, notadamente a de 1525. Desiludido com Lutero, Müntzer, líder da revolta, assim se manifestou:

"Então ele não vê que a usura e as taxas impedem que se tenha acesso à fé? Ele afirma que a palavra de Deus é suficiente. Então não vê que os homens que consomem todos os momentos de sua vida na luta pela sobrevivência não têm tempo para aprender a ler a palavra de Deus? Os príncipes sangram o povo por meio da usura e contam como seus todos os peixes dos rios, os pássaros do ar, a erva dos campos, e o Dr. Mentiroso diz 'Amém'. Que coragem afinal é a dele, o Dr. Patinha de Gato, o novo Papa de Wittemberg, o Dr. Cadeira de Balanço, o sicofanta amante dos banhos de sol? Ah!, ele afirma que não deve haver revolta porque a espada foi entregue por Deus ao governante. Mas o poder da espada pertence a toda a comunidade" (Cf. Kamen, 1968: 34).

O violento discurso de Müntzer mostra que ele não percebera que a liberdade individual postulada por Lutero pertencia ainda ao indivíduo extra-mundano.

O imbricamento recíproco entre religião e sociedade na Idade Média fazia com que qualquer ataque à Igreja produzisse convulsões sociais. Wycliff havia contribuído para o levante agrário de 1381 e a propaganda luterana também levou a reivindicações sociais. Contudo,

"Ninguém era, do ponto de vista temporal, mais conservador que Lutero. Bem diferente dos humanistas e bem menos moderno, ele aceitava a ordem das coisas tradicionalmente estabelecida; ele foi revolucionário apenas em matéria religiosa e seus ataques furibundos contra a autoridade de Roma contrastavam singularmente com sua docilidade face às autoridades laicas. Mas, ao penetrar no seio das massas, sua propaganda não podia deixar de mover os sentimentos confusos que a miséria extrema acumula em seu fundo, força que, uma vez deflagrada, escapa em todas as direções e só obedece a si mesma" (Pirenne, s/d: 448).

Tanto na literatura como na arte alemã do século XVI o camponês - o **bauer** -era retratado com desprezo, como um bruto repulsivo contra o qual tudo era permitido e a opressão dos senhores era, sem dúvida, violenta. Percebendo o luteranismo como um ataque à religião que era o fundamento de sua existência, perderam o respeito pelo clero e também por seus senhores. As velhas fantasias místico-comunistas renascem. Mas Lutero, aliado aos príncipes, se volta contra aquele campesinato e no dia 15 de maio de 1528 ocorre o massacre de Frankenhäusen. Submetido ao príncipe, o luteranismo terminou por servir à manutenção da servidão do campesinato até o século XIX.

Com relação aos anabatistas, luteranos e católicos rivalizavam em sua ferocidade, e Lutero terminou por perder o apoio dos humanistas, notadamente Erasmo.

Embora conservador, Lutero foi no entanto um ator social e político no contexto geral do Renascimento e sua doutrina do livre exame foi reapropriada nesse contexto, no interior mesmo do campo teológico, no sentido de uma modernidade racionalista e individualista e, no campo político, de um movimento no sentido da construção da nação moderna.

Seria por demais ingênuo perceber Lutero como proponente de uma re-medievalização. Sua ruptura com a Igreja não significou apenas o retorno a princípios medievais "anti-econômicos". Ela teve uma implicação modernizante fundamental, pois foi uma ruptura com uma Igreja universal que restringia tanto a sociedade laica quanto a possibilidade de estados nacionais. À religião universal substituíram-se religiões nacionais, seguindo as idéias já postas por Wycliff e Huss. Lutero contribuiu, assim, decisivamente para

"... o renascimento do nacionalismo europeu, econômico, político e cultural, sob a forma religiosa de negação do universalismo da Igreja Medieval e de seu eventual aliado, o Império.

O florescimento de religiões nacionais inverte a correlação medieval de forças entre reis e príncipes, de um lado, e a Igreja e o Império, de outro. Os primeiros não apenas se libertam do poder tutelar da Igreja, senão que se investem do extraordinário poder de chefes de religiões nacionais.

As religiões nacionais, desencadeadas pela Reforma, constituem, ao lado da valorização das línguas nacionais ... marcos na construção de culturas nacionais" (Tavares, s/d: 29-30).

Paradoxalmente, se Lutero se voltava contra um universalismo, sua Reforma terminou por contribuir para a configuração de outro universalismo, aquele relacionado à concepção moderna do indivíduo, na medida mesma em que conduziu à formação da noção de nação e na medida em que foi redefinida por outra Reforma, mais radical. É verdade, porém, que um luteranismo "puro" levou a uma concepção peculiar de nação e de cultura nacional, e do próprio homem, pela via de Herder e outros fundadores do Romantismo alemão. Como já disse, essa concepção se colocaria, em séculos posteriores a Lutero, em contraposição ao individualismo iluminista e à razão cientificista, postulando, nos séculos XVII e XIX, uma modernidade alternativa.

O "pensamento social e econômico" de Lutero era bastante conservador, condenando o juro do capital a partir da noção medieval de **turpe lucrum**; percebendo o

trabalho como remédio para o pecado e defendendo o conformismo com a condição social. Anti-capitalista e, neste sentido, anti-moderno, afastava-se consideravelmente da ética econômico-social de Calvino. Sua ideologia era, em termos dumontianos, bem mais hierárquica que individualista.

Contudo, Lutero abriu caminho para a segunda Reforma que, com Calvino e Zwinglio, pavimentam, pelo próprio discurso teológico, a estrada da modernidade econômica, do individualismo e do cientificismo.

Calvino liberou o homem dos impedimentos teológicos medievais, dando respeitabilidade à burguesia. O estudo clássico de Weber (1958) mostra como a ética, a ascese e a doutrina da salvação calvinistas legitimam o "espírito do capitalismo", criando uma base teológico-filosófica para a "Grande Transformação" que ocorreria nos séculos seguintes, inspirada no utilitarismo e, mais particularmente, na sua versão benthamista (Polanyi, 1957).

A doutrina calvinista legitimava o juro e o lucro razoáveis, que deixavam de ser condenáveis em si mesmos. Vistos como retribuição ao ascetismo e à industriabilidade, deixavam de ser condenados pelo princípio medieval de que **pecunia pecuniam non parit**.

A esse princípio, também esposado por Lutero, pode-se contrapor o ponto de vista do puritano Benjamin Franklin, em seu *Advice to a Young Tradesman*:

"Lembra-te de que o dinheiro é de natureza geradora, prolífica. O dinheiro pode gerar dinheiro, e seus filhos podem gerar mais ainda, e daí por diante. Cinco shillings invertidos são seis; invertidos de novo são sete e tres pence, e assim por diante, até se tornarem cem libras. Quanto mais haver tanto mais ele produz a cada inversão, de modo que os lucros crescem cada vez mais depressa. Aquele que mata uma fêmea matriz destrói todos os seus descendentes até a milésima geração" (Apud Taussig, 1983: 32).

Marx ironizou a ideologia expressa nessa e em tantas outras manifestações da "ética protestante". Parecia-lhe que a qualidade geradora do dinheiro era igual à propriedade de uma pereira que gerava peras. As metáforas biológicas correspondiam ao que definiu, em seu *O Capital*, como "fetichização": o dinheiro, agora, era grávido, produzindo "filhos"; a qualidade geradora era inata.

Para Taussig aquelas metáforas biológicas correspondiam à tendência de projetar categorias sociais na natureza para, em seguida, recorrer à natureza para validar normas sociais. Ele sugere que o "darwinismo" (que não deve ser confundido com Darwin) foi uma transferência para a natureza do princípio hobbesiano de **bellum omnium contra omnes** combinado com a doutrina burguesa da competição; em seguida essas teorias são transferidas da natureza orgânica para a história como "leis eternas da sociedade humana".

Tawney (1958) lembra que o nascimento do capitalismo foi uma revolução moral na qual o negócio, o lucro, antes perigoso para a alma, se tornou "santificado"; o que antes era vício foi "canonizado" pelo calvinismo individualista e não faltaram revoltas contra esse verdadeiro "holocausto moral". Se Lutero havia atribuído a usura e as primeiras formas de capitalismo ao demônio, ele expressava ainda a cosmogonia tradicional e a indignação face ao surgimento da motivação para o lucro.

Contra o ascetismo medieval contemplativo, Calvino propugna o ascetismo

intramundano do trabalho; a ética da **vocação** condena o ócio e o consumo supérfluo. Ao homem consumidor medieval se substitui o homem produtor. A glorificação medieval da pobreza é substituída pela doutrina da predestinação na qual o êxito terreno é sinal de eleição, enquanto a pobreza é moralmente condenada. Sinal era também, vale lembrar, o êxito na persecução da investigação científica da natureza, dada a relação entre talento e vocação.

Assim, uma Reforma conservadora, iniciada por Lutero, termina numa verdadeira Revolução ética, desencadeando valores inovadores e novas propensões sociais de uma sociedade competitiva.

A Reforma e o contexto do Renascimento.

Não se deve, porém, ver na Reforma calvinista a "causa" da expansão capitalista, do individualismo ou da ciência moderna. O protestantismo veio a ser parte de um contexto, um contexto de audácias tanto no campo do pensamento científico quanto no das atividades econômicas e na reconcepção da sociedade.

A Itália renascentista não era, por certo, um país protestante. Von Martin (1966) nos mostra que na Itália, e particularmente em Florença, já ganhava predominância o "nexo monetário" de que falava Polanyi (1957). Referindo-se à Itália, "sempre desfrutando o novo", diz von Martin:

"O empresário burguês, diferentemente do nobre, mas também do camponês e do artesão medieval, é calculador, pensa racional e não tradicionalmente ... **tem inquietude, isto é, desejo do novo.** São-lhe estranhos o apego do camponês ao solo e ao lar, assim como a honra profissional do artesão, pois só aprecia a disciplina aplicada ao trabalho, e adapta cuidadosamente os meios para alcançar os fins propostos. São estes os elementos que criam a ordem, como uma 'obra de arte' realizada pelo homem.

Foi possível desenvolver objetivos 'empresariais' num sentido inteiramente novo, fomentado pela exploração racional plena das possibilidades abertas pela economia monetária...O burguês, ... segundo sua psicologia expansiva e sua vontade de poder, surge como empresário capitalista, sobre a base da livre concorrência, não só no comércio, mas na política e na guerra. O papel de capitão de indústria podia associar-se ao de líder político (como fizeram os Medici) e as funções políticas podiam realizar-se por meios capitalistas, dispondo para seus propósitos de **condottiere** ou de uma cidade. (von Martin, 1966: 26-27).

É o que diz também Sombart:

"É em Florença que foi elaborada e pela primeira vez aplicada em larga escala a maneira especificamente comercial de conduzir os negócios; que as virtudes burguesas foram ensinadas e cultivadas por homens como Alberti; que o emprego do cálculo foi conduzido, em decorrência das exposições de Fibonacci e de Pacioli, a um nível até então desconhecido em qualquer parte ... é em Florença que foi elaborado o método estatístico ... o florentino possuía um talento inato para submeter toda a existência exterior a uma avaliação numérica" (Sombart, 1926: 163).

O calvinismo, então, **inserindo-se num contexto já em gestação**, legitima teologicamente o que já vinha ocorrendo na Itália - terreno também, como foi visto, de uma maior tolerância face às audácias científicas - e impulsiona o novo espírito empreendedor, assim como a "inquietação" e o "desejo do novo" de que falava von Martin, para outros terrenos europeus.

De uma maneira geral, o novo espírito econômico - na verdade, o surgimento do "econômico" - foi coetâneo com o novo espírito científico, num contexto global de enfrentamento com as idéias tradicionais codificadas na teologia medieval. Não se trata de estabelecer qualquer relação causal entre economia e ciência, mas de contextualizar a ambas.

O individualismo se relaciona estreitamente com a nova ideologia do mercado, com uma "economia" que existe em si mesma, com a passagem de uma transcendência para a imanência do mercado auto-regulado, "inventado", como mostra Polanyi por um utilitarismo de inspiração puritana. E ambos se relacionam com a ciência, isto é, com a nova concepção da natureza, também auto-regulada.

Concluo este capítulo com uma longa citação de Taussig, que percebe uma estreita relação entre

"... a física newtoniana e o papel dos seres humanos subordinados aos controles impessoais do mercado auto-regulado, instituição central senão o 'sistema solar' da economia capitalista. O esquema de Newton ganhou a admiração eterna de Adam Smith, o principal teórico e apologista do mercado capitalista. Para Smith, o sistema de Newton era 'o mais preciso e particular que podia ser imaginado e prevê o tempo, o lugar, a quantidade, a duração de cada fenômeno individual'. Ele lhe parecia corresponder perfeitamente ao mundo da experiência cotidiana ... Os princípios newtonianos de união não eram aplicáveis apenas à gravidade e à inércia da matéria [mas também ao mercado]. Tudo conduzia à 'descoberta de uma imensa cadeia das mais importantes e sublimes verdades, todas interconectadas por um fato capital, a realidade da qual temos uma experiência diária'. Para [o místico] William Blake Newton foi o símbolo da sociedade de mercado e seu uso opressivo da tecnologia e do império, e ele atacava aqueles mesmos 'princípios de união' que Adam Smith achou tão simpáticos. Os historiadores da ciência ... frequentemente presumiram que a nova filosofia mecânica triunfou na Inglaterra porque oferecia a explicação mais plausível da natureza. Se o fez ou não, foi a correspondência do newtonianismo com a cosmologia do mercado capitalista que melhor dá conta de sua aceitação. O universo newtoniano ordenado e providencialmente guiado, matematicamente regulado, forneceu um modelo para uma sociedade política estável e próspera, governada pelo auto-interesse do homem. Foi essa replicação recíproca da sociedade de mercado na natureza e da natureza na sociedade que permitiu o triunfo do newtonianismo [e do mecanicismo] como verdade sagrada, cientificamente inatacável. E. A. Burt chama nossa atenção para os seguintes aspectos fenomenológicos da metafísica newtoniana:

'Aqui estavam aquelas almas residuais dos homens, irregularmente espalhadas entre os átomos de massa que flutuavam mecanicamente entre os vapores etéreos no tempo e no espaço, e ainda mantendo vestígios da **res cogitans** cartesiana. Eles também devem

ser reduzidos a produtos mecânicos e partes do auto-regulado relógio cósmico..." (Taussig, 1983: 34-35).

A metafísica de Newton tinha implicações para bem além de sua física, estendendo-se, como já se viu, para a concepção do "homem máquina" e para a psicologia e teoria política de Locke, que gostava de se pensar como o Newton das ciências morais. Sua metafísica se interconecta com a metafísica do atomismo individualista e do mercado, e essa interconecção é em boa medida consturada pelo calvinismo, legitimador do atomismo e do utilitarismo. As novas cosmologias e cosmogonias são herdeiras da revolução religiosa do Renascimento.

Inovação e tradição; ciência e misticismo. As ambiguidades do Renascimento.

Teria sido o Renascimento um momento de decidida revolução? Seria a astronomia copernicana uma "revolução paradigmática"?

Para os Enciclopedistas do século XVIII, que se sentiam herdeiros do Renascimento, este último foi uma revolução.

"Nas vésperas de uma outra revolução que eles prepararam, não menos decisiva que o desmoronamento do Império do Oriente, os Enciclopedistas se sentiam herdeiros e continuadores dos humanistas do século XVI. Ao mesmo tempo, eles inventaram a perspectiva historiográfica moderna que acusa o corte entre as trevas góticas da Idade Média e a nova claridade da inteligência enfim restituída a si mesma. A divisa dos reformados do século XVI: **Post tenebras lux**, antecipa ao pé da letra a filosofia das Luzes" (Gusdorf, 1967: 53).

Mas, o próprio Gusdorf põe em dúvida o ponto de vista dos Enciclopedistas, que correspondia, em larga medida, à auto-imagem dos "renascentes". Em boa medida as transformações ideológicas - tomando-se a noção de ideologia no sentido que lhe é dada por Dumont (1985), que nela inclui a ciência - ocorridas no Renascimento não foram radicais. Mais que uma ruptura, o que marca o período, desde o ponto de vista que aqui interessa, é uma espécie de "sincretismo" entre concepções medievais e modernas. O Renascimento é como que um momento liminar entre duas estruturas de pensamento, tradicional e moderna. Os "renascentes" marcam uma transição, mais que uma revolução.

Já foi visto que o Renascimento foi um período em que astronomia se conjugava com astrologia, um período caracterizado por uma ampla combinação de saberes, sem conseguir impor plenamente, em seu próprio tempo, uma ciência separada do misticismo ou da religião, não obstante as tensões com esta última. Se o pensamento de Nicolau de Cusa foi inovador, propondo a independência da experimentação livre da ontologia teológica, sua própria ciência não era livre da teologia. Giordano Bruno, Campanella e outros combinavam filosofia da natureza com magia.

Na segunda metade do século XVII o mundo já era concebido, preponderantemente, como um mecanismo (e Deus como o Grande Relojoeiro); a doutrina de um mundo finalista (segundo o desejo de seu Criador) foi ajustada à noção de leis naturais, gerando as condições para que o teólogo cedesse seu lugar ao cientista.

Contudo, no próprio século XVI, coexistiam e se superpunham concepções que chamamos científicas com outras, religiosas, místicas e mágicas. O Renascimento foi, como se viu, um período de efervescência intelectual e de ambiguidades. Motivações místico-mágicas deram impulso a idéias que seriam **mais tarde** construídas como triunfos da ciência e da nova mentalidade face ao mundo. O heliocentrismo de Copérnico foi um exemplo, como mostrou Koyré (1961), assim como o foi a noção da infinitude do mundo para Kepler e a circulação do sangue para Harvey.

"Não há dúvida de que [a concepção] de um progresso linear onde o Renascimento foi o primeiro passo à frente na direção da modernidade foi em boa medida contestada por estudos recentes ... A Idade Média e o Renascimento que hoje conhecemos foram tempos complexos onde as cosmologias, sistemas de crenças e aspirações intelectuais dos eruditos percorriam simultaneamente os domínios da astronomia e da astrologia, da química e da alquimia, da medicina e das incantações curativas, da matemática e da numerologia mística" (Tambiah, 1990: 24).

Marcilio Ficino é um caso exemplar. Era tido pelos iluministas como um acadêmico neo-platônico, mas foi só no século XX que se descobriu que ele fora também um mágico neo-platônico, com suas teorias da magia e dos talismãs, adepto do imaginário "Hermes Trimegistus". Ficino foi médico, mas praticava a magia órfica através de encantamentos musicais e de "simpatias". Foi também um clérigo e justificava suas práticas como "magia natural", não demoníaca.

John Dee, entusiasta da astronomia copernicana foi o astrólogo da rainha Elizabeth e se dedicava a transformar o mundo pelo uso da influência do Sol sobre talismãs. Ao mesmo tempo que afirmava que o mundo seria conquistado pela matemática, devotava-se à "magia dos anjos", invocando o espírito das estrelas para influenciar o mundo dos homens. Dee foi um matemático de renome, mas seu interesse nos números estava mais na prática da Cabala. Sua maneira de realizar ciência residia no aprendizado dos segredos da natureza a partir dos anjos. Para ele, reviver o hermetismo marcava o início de uma era científica, pois levava o espírito humano a conquistar as forças da natureza. Para Yates (1979) Dee é um exemplo de como a magia renascentista podia estimular a ciência aplicada.

Se Giordano Bruno foi defensor de Copérnico, sua defesa se inspirou no *Asclepius* (que descrevia os métodos dos antigos egípcios para animar as imagens de seus deuses a partir dos poderes cósmicos) e em "Hermes Trimegistus". Foi defensor de Copérnico tanto quanto o foi Ficino, mas é bem possível que sua defesa do sistema copernicano estivesse ancorada na convicção de que o Sol copernicano correspondia à magia solar de Ficino.

Expulso da ordem dos dominicanos sob a acusação de heresia, Bruno vivia intensamente o ambiente renascentista do Hermetismo e do cultivo da memória como instrumento de magia da segunda metade do século XVI. Segundo Yates (1979), Bruno, admirador dos antigos egípcios, empurrou as idéias científicas de Copérnico para trás, de volta a um hermetismo que interpretava seu diagrama celeste como um hieróglifo dos mistérios divinos. Poder-se-ia dizer que os grandes movimentos renascentistas para a frente devem sua inspiração emocional a um olhar para trás.

A Igreja medieval havia banido a magia, tornada abominável (e foi ela própria abominada pela Reforma, quanto à sua "magia sacramental"). Mas a magia renascentista, erudita, que condenava a magia ignorante do passado, foi com frequência parte da filosofia da época.

Copérnico é revelador desse contexto. Sua hipótese revolucionária foi construída sobre cálculos matemáticos mas, no *De Revolutionibus*, ele invoca "Hermes Trimegistus" como argumento de seu heliocentrismo. Como sugere Yates, Copérnico vivia no mundo do neo-platonismo, de Trimegistus e de Ficino, cujos cosmos eram intensamente heliocêntricos. É possível que essa cosmologia tivesse fornecido o impulso emocional que levou Copérnico aos cálculos matemáticos que provavam sua hipótese. A apresentação de sua teoria em termos matemáticos pode ter sido uma estratégia para torná-la aceitável. Essa consideração levaria a relativizar a reinterpretação moderna, "iluminada", da afirmação "a matemática para os matemáticos". Não se deve eliminar a possibilidade de que uma representação "presentista" de Copérnico, retrospectivamente "iluminado", tenha eliminado do horizonte os componentes mágico-místicos de seu pensamento.

Mesmo no século seguinte o hermetismo místico continuou vivo, e dos dois lados do cisma trazido pela Reforma (5). Até mesmo Newton não escapou a essa ambiguidade - que provavelmente só é ambígua desde um olhar "moderno".

"Outros exemplos de filosofia hermética e de magia podem ser apontados. O caso mais dramático é talvez o do próprio Isaac Newton, higienizado pelos hagiógrafos pós-iluministas como modelo de razão científica. Mas parece que um dos motivos de Newton ao iniciar seu trabalho matemático foi o de investigar se a astrologia judicial tinha validade. O elogio oficial de Newton, composto por seus sucessores ignorou essa evidência, pois as tradições ocultistas, incluindo a alquimia, a magia, a adivinhação não mais demandavam ou evocavam um interesse sério. O ponto central desta história é que, embora existam evidências documentais de que Newton atribuía igual ou maior importância aos seus estudos alquímicos que ao seu trabalho matemático, a ciência moderna, em sua marcha vitoriosa, ocultou o passado imediato e as omissões conscientes de uma geração tornaram-se a amnésia genuína da geração seguinte" (Tambiah, 1990: 28).

No século XVIII estabeleceu-se uma oposição maniqueísta entre o ocultismo e a razão "científica" que empurrou o primeiro para uma espécie de campo do mal anti-racional e, no bojo de uma ideologia do progresso e de uma "filosofia do erro", para a ignorância dos tempos (e dos povos) inferiores. Por outro lado, não se deve esquecer que a memória é seletiva; ao dar presença ao passado, o faz nos termos do presente. A amnésia de que fala Tambiah é característica da maioria das "memórias sociais". A memória tanto opera pela recordação como pelo esquecimento respondendo às necessidades do presente.

Tornando-se Newton o mito fundante da ciência moderna, aquilo que Gusdorf (1967) chamou de a "fascinação newtoniana" permeou tanto as ciências físicas como as morais. A memória da tribo científica se organizou em torno ao célebre verso de Alexander Pope em seu *Poetical Works*, de 1785, reproduzido em todos os textos sobre o grande físico/metafísico da era moderna:

A Natureza e suas leis escondiam-se na noite;

Deus disse: "faça-se Newton", e tudo se fez luz.

A história linear da marcha para a modernidade também "higienizou" Copérnico e Bruno, ocultando suas motivações místicas e terminou por se tornar dominante não só porque o hermetismo foi minado no século XVII, mas por efeito do próprio humanismo renascentista, com Erasmo, por exemplo. Por outro lado, o simbolismo da numerologia e o interesse hermético na matemática como a chave para a manipulação das forças da natureza estimulou a matemática científica. "Jogar com o simbolismo dos números e com sistemas de harmonia universal preparou o caminho para a matemática propriamente dita" (Tambiah, 1990: 29).

A contribuição dos **magi** do século XVI foi no sentido de transformar a vontade do Homem, de convencê-lo de que não seria contrário à vontade de Deus que o Homem, o maior milagre, exercesse seus poderes. Havia mais no ar, portanto, que as motivações calvinistas a estimularem o talento. Havia uma convergência de correntes, uma delas o protestantismo - que realizou tendências já seculares - e essa convergência não permite a redução da história a uma visão linear de progresso.

O hermetismo do século XVI e o pensamento dos **magi** foram elaborações criativas, preocupadas com a solução de problemas que também vieram a ocupar as especulações dos cientistas. O ocultismo também aspirava a síntese racionalista, estimulando a imaginação de Copérnico, Galileu, Kepler, Huygens, Newton e outros.

Essa conjunção de ciência com hermetismo, astronomia com astrologia torna problemática a idéia de uma "revolução paradigmática". Mais tarde, com a consolidação de um espírito experimental, assim como dos meios técnicos para a experimentação, e consequentemente com a possibilidade de demonstração empírica e de repetir a experiência, a astronomia se separa da astrologia e a ciência do ocultismo.

Copérnico é geralmente representado como o herói fundador da modernidade científica e como vítima da intolerância religiosa. Mas, em boa medida, foi protegido pelo alto clero impregnado de humanismo. Por outro lado, seria ele tão moderno assim? Estaria nele a ciência separada da religião e do misticismo, não obstante sua insistência no princípio da "matemática para os matemáticos"?

Na verdade, Copérnico não se contentava com justificações matemáticas; não lhe era suficiente a crítica matemática (ou geométrica) a Ptolomeu. Buscava também justificações místicas, religiosas e estéticas. A elegância de seu modelo era mais que matemática. A insistência na esfericidade e na circularidade era de motivação teológica. Como já disse, ao reinventar o mundo estava re-representando a Criação.

A defesa das idéias copernicanas por Rheticus também se apoiava numa astrologia que servia para assegurar a cristandade das verdades bíblicas. O heliocentrismo, segundo Rheticus, confirmava que quando a excentricidade do Sol atingiu seu máximo, Roma se tornou uma monarquia; quando atingiu seus limites, estabeleceu-se a fé muçulmana. Cem anos depois de seu apogeu, ela iria desaparecer. Cristo retornaria quando o centro do excêntrico atingisse o limite exterior de seu valor médio, pois esta era a posição quando da Criação do mundo, confirmando a profecia de Elias de que o mundo não ultrapassaria seis mil anos. A astronomia copernicana correspondia, então, à Roda da Fortuna que determina os destinos do mundo. Note-se que a astrologia fazia parte das

crenças da época, inclusive entre papas e entre cientistas como Kepler.

Como foi visto, o sistema copernicano era superior ao ptolomaico desde um ponto de vista matemático. Não seria ele superior também desde um ponto de vista teológico? Para Rheticus, a redução do número de movimentos celestes de sete para seis era plena de significados:

"Seria possível escolher um número mais apropriado que o número seis? Através de que outro número se poderia mais facilmente persuadir a humanidade que o Universo inteiro foi dividido em esferas por Deus, autor e criador do Mundo? Pois o número seis é superior a todos os outros nas profecias sagradas de Deus, tanto quanto para os pitagóricos e os filósofos. O que poderia ser mais conveniente à obra de Deus do que o fato da primeira e mais bela de suas obras poder ser resumida no primeiro e mais perfeito dos números?" (Rheticus - *Narratio Prima*; apud Koyré, 1961: 56).

O número seis é o primeiro número perfeito (embora Kepler tenha observado que a perfeição de um número não é suficiente para explicar uma estrutura). A numerologia de Rheticus atribuía ao sistema de Copérnico uma elegância teológica, além da matemática, e criava uma homologia entre o espaço e o tempo - não fora o mundo criado em seis dias?

Em Copérnico a centralidade do Sol tem um outro sentido, não físico mas místico: na mecânica celeste copernicana o Sol não tem qualquer papel. Seu papel é o de iluminar o mundo, e esta função é de suma importância, garantindo o lugar do Sol no mundo: ele é a **lâmpada pulcherrima** que dá vida ao mundo e que por isso está em seu centro.

Portanto, o que inspira o "heliocentrismo" de Copérnico não é apenas a razão científica. Talvez nem principalmente:

"Com efeito, nesse templo esplêndido, quem colocaria esse luminar num lugar outro ou melhor que aquele donde ele pode tudo iluminar de uma só vez? Não foi imprópriamente que alguns o chamaram a pupila ocular do mundo, outros o Espírito, outros ainda seu Reitor. Trimegisto o chamava o Deus visível; a Electra de Sófocles onividente. É assim, com efeito, que o Sol, de seu trono real, governa a família dos astros em seu torno" (Copérnico - *De Revolutionibus*; apud Koyré, 1961: 63).

Deísmo? De qualquer maneira, Copérnico não foi exclusivamente "científico", o que de resto não foram tampouco os consolidadores da modernidade, como Newton. Copérnico, se de um lado foi inovador, de outro permanecia preso a concepções místicas; desde um ponto de vista "científico" sua revolução só o foi se examinada retrospectivamente de forma "presentista". Seu modelo do Universo permanecia preso a uma concepção medieval, pois seu mundo continuava contido na esfera das estrelas fixas, conforme a ilustração que se segue. Seria, nas palavras de GUSDORF, um exemplo do "sincretismo" renascentista.

Justificativa mística e justificativa científica se combinam na sua formulação da idéia de hipótese verdadeira: aquela que une racionalmente o que no passado era considerado de forma isolada. Com seu sistema pode-se entender porque os movimentos de Júpiter parecem ser mais amplos que os de Saturno e menores que os de Marte; porque Saturno, Júpiter e Marte parecem maiores quando surgem no fim da tarde e menores

quando desaparecem. Tudo resulta do movimento da Terra. É a partir dele que encontramos a "admirável harmonia do mundo", exposta no *De Revolutionibus*. Pode-se supor que a elegância matemática era posta por ele a serviço da maior glória de Deus. A admirável harmonia do mundo não seria a expressão da perfeição divina?

Copérnico não era infenso a idéias medievais. A Metafísica da Luz que informou o estudo da ótica na Idade Média - o Sol visível representa o Sol invisível; o Sol como símbolo de Deus, como no hino de Ficino - podia explicar o tom emocional com que Copérnico falava do Sol, quase o divinizando. Por isso, como mostra Koyré (1961), Copérnico não foi um copernicano; ele não foi "moderno". Teria Copérnico elaborado uma proposição de verdade no sentido lógico-matemático ou no sentido religioso? Provavelmente as duas coisas.

Kepler, seguidor de Copérnico, também partia do princípio da simplicidade: **Natura simplicitatem amat; Natura semper quod potest per facillora, non agit per ambages difficiles**. Ademais, Kepler foi fortemente afetado pela nova perspectiva do Homem estimulada pelo sistema de Copérnico.

Kepler, que preparou o caminho para Newton e Leibnitz, com seu uso do cálculo infinitesimal, tinha mais que motivos puramente científicos para adotar o sistema copernicano. Do neoplatonismo extraiu a satisfação estética para com o novo modelo, que alimentava seu espírito artístico. Mas a principal fonte de seu entusiasmo era místico/religiosa e se concentrava na nova dignidade dada ao Sol. Se ele foi o fundador da ciência exata moderna, era também um adorador do Sol. Aceitou e defendeu a teoria copernicana porque atribuía divindade ao Sol. Kepler esposava uma espécie de "teoria astronômica" da Trindade, segundo a qual o Sol é o Deus Pai; a esfera das estrelas fixas é o Deus Filho, e o éter interveniente através do qual se transmite o poder pelo qual o Sol impulsiona os planetas é o Espírito Santo. Em Copérnico, Kepler encontrara a prova e a interpretação clara de sua teologia. Por isso, em sua opinião,

"...quem exitaria em conferir os votos dos movimentos celestes àquele que já vem administrando todos os demais movimentos e mudanças por graça da luz, que é sua posse exclusiva? Portanto, como não é próprio ao criador difundir-se em uma órbita, mas antes, proceder a partir de um certo princípio e até mesmo de um certo ponto, nenhuma parte do mundo e nenhuma estrela é merecedora de tanta honra; então, pelas razões mais elevadas, voltamos ao Sol, o único que parece, em virtude de sua dignidade e poder, adequado a essa missão motora e digno de tornar-se a morada de Deus" (*Opera*, VIII: 266).

Kepler formulou uma nova noção de causalidade: a causa dos fatos está na harmonia matemática (uma combinação de aristotelismo com pitagorismo). Deus criou o mundo de acordo com princípios matemáticos, isto é, números perfeitos. A harmonia da mente do Criador é a razão pela qual as órbitas são como são.

A realidade do mundo está nas harmonias matemáticas passíveis de descoberta; o reino das idéias de Platão se identifica com o reino das relações geométricas. Se Kepler reviveu o atomismo geométrico, o mais importante é que a beleza matemática do universo se explicava a partir de seu neoplatonismo religioso: Deus criou o mundo segundo harmonias numéricas e criou a mente humana para que ela pudesse compreender através de quantidades. Fé e razão; ciência e religião. Os domínios modernamente separados ainda

não haviam se divorciado plenamente. Como mostra Burt (1983) a associação estabelecida por Kepler entre o Sol, as estrelas fixas, o meio etéreo, e a Trindade tinha um significado:

"Enunciar este ornamento alegórico evidentemente não significa sugerir que a teologia cristã de Kepler fosse insincera; significa, antes, que ele descobrira uma prova natural e uma interpretação esclarecedora para ela e que sua atitude em geral, com seu animismo e seu enfoque alegórico-naturalista, era típica de grande parte do pensamento da época ... Este aspecto do pensamento de Kepler parecia estranho ao método matemático exato aplicado à astronomia, do qual ele era também firme defensor ... Mas a ligação entre Kepler, o adorador do Sol, e Kepler, o investigador do conhecimento matemático da natureza astronômica, é muito estreita. Foi principalmente por considerações tais como a divinização do Sol e sua colocação correta no centro do universo que Kepler ... foi induzido a aceitar o novo sistema ... sua mente imediatamente partiu da cogitação de que, se o sistema era verdadeiro, deveriam existir muitas outras harmonias matemáticas na ordem celeste, que poderiam ser descobertas e proclamadas como confirmações do copernicismo ..." (Burt, 1983: 46-47).

Se o Renascimento foi um tempo de ciência, foi também um tempo de magia. Na medida em que a magia cultivava o simbolismo dos números, não deixou de preparar o caminho da ciência como instrumento para controle das forças da natureza, objetivo comum de ambas essas formas de conhecimento. A grande contribuição da magia renascentista foi seu princípio de que o Homem, criação maior de Deus, deveria exercer os poderes que lhe foram dados pela vontade divina, para maior grandeza do Criador. Num aparente paradoxo, então, o postulado da magia se aproximava da exigência do calvinismo.

É duvidoso, pois, imaginar uma clara oposição entre religião e ciência, ou entre esta e magia. Como já mostrou Evans-Pritchard (1968), o pensamento mágico não se opõe radicalmente ao pensamento científico.

Mais tarde, Boyle atacou os pressupostos básicos da alquimia, mas Newton permaneceu, por algum tempo, pelo menos, adepto das artes alquímicas e sua concepção de história permaneceu presa à cronologia bíblica (de fato, devotou mais tempo de sua vida intelectualmente produtiva à cronologia que à física).

A nova botânica, destruindo a teoria das "assinaturas" (o nome da coisa é parte essencial dela), conduziu no século XVII a uma nova teoria da linguagem como representação, embora concepções místicas continuassem a coexistir com concepções científicas.

No entanto, o Renascimento foi também o tempo do surgimento do calvinismo que, do ponto de vista da relação aqui examinada entre a ciência e a religião (e magia), foi um dos construtores do Iluminismo e de uma percepção mecanicista do mundo, de Newton à psicologia associativista de Locke.

O puritanismo estimulou a ciência e a ação sobre o mundo, mesmo porque afastou Deus do mundo, seja pela (meta)física newtoniana seja, com o mostrou Dumont, pela nova concepção das relações entre os homens. A nova construção do mundo, governado por leis naturais e por relações regulares, reduziu Deus à causa primeira, abrindo caminho para o positivismo. Ao mesmo tempo, porém, o calvinismo buscou instaurar neste mundo a Cidade de Deus e se tornou crescentemente intolerante

E a "revolução geográfica" trazida por Colombo e pelas navegações portuguesas?

Como vimos, McGrane afirma que, com a descoberta de Colombo, "a imaginação geográfica foi permanentemente alterada". Seria correta essa interpretação?

Ela é correta, me parece, para tempos posteriores, mas nem tanto para o próprio tempo do Renascimento.

Indubitavelmente, a redescoberta do mundo terreno, mais do que simplesmente a descoberta da América, abalou o pensamento e o imaginário europeus, ainda antes da "revolução copernicana". Mas, embora se tratasse de descoberta empírica, sensível e não passível de contestação argumentativa (o que era ainda possível para com o modelo copernicano), havia resistências.

Uma das grandes preocupações da ciência-teologia pré-moderna foi a questão da habitabilidade da zona equatorial e do hemisfério Sul. Desde 1470 navegadores portugueses já haviam percorrido tal parte do mundo e constatado nela as populações africanas.

"Ora, vinte anos depois, o sábio Alberti de Carrara, em seu *De Constitutione Mundi*, afirma imperturbavelmente, com o apoio de escritos antigos, que a zona equatorial é inabitável e o hemisfério Sul coberto de água ... Quanto à América, se Cristóvão Colombo a descobriu experimentalmente em 1492, o geógrafo Jacques Signot continuava a ignorar sua existência em 1539, em sua *Description du Monde*, e seu manual, muito conforme a Ptolomeu, foi reimpresso até 1599, quando as minas de Potosi, depois de terem revolucionado a economia européia, começavam a se esgotar... Até mesmo alguns colegas de Galileu preferiam procurar a verdade no tratado *Sobre a Esfera* escrito quatro séculos antes por Scarabolo, ao invés de olharem através da luneta astronômica. A imprensa contribuiu, ao alimentar o conhecimento de uma multitude de tratados antigos, para reduzir a importância dos fatos e da experiência; mais do que nunca, a ciência é uma filologia, como afirmava Oronce Finé, titular da cadeira de matemática, entre 1531 e 1555 no Colégio dos leitores reais. A carta da França que ele publicou em 1525 é uma confirmação desoladora disso" (Minois, 1990: 305).

Raleigh, em sua *História do Mundo*, tentando resolver o problema do povoamento do Novo Mundo, recorre à genealogia bíblica e à dispersão dos judeus. O cartógrafo quinhentista Munster não foi menos paradoxal:

"Como cartógrafo, ele reconhecia plenamente a existência independente das Américas: um novo continente a oeste, não uma parte do Oriente. Como narrador, ele o negava, perpetuando a confusão original de Colombo e outros sobre a identidade das Américas e das Índias" (Grafton, 1992: 101).

O que se impunha era uma "geografia moral" e um esforço para fazer do "descobrimento" um não-descobrimento, através do processo que faz do desconhecido um reflexo do conhecido imaginado (Paine, 1995). Como mostra Harley, a cartografia reforça a geografia moral onde "o mapa precede o território".

"Nova Inglaterra, Nova França ou Nova Espanha foram colocadas nos mapas muito antes que as fronteiras de ocupação da Nova Inglaterra, Nova França ou Nova Espanha tivessem se tornado zonas ativas de ocupação européia" (Harley, 1992: 531).

É o que Harley chama de "cartografia antecipatória", que tem como consequência, entre outras coisas, invisibilizar a geografia indígena e expropriar os ameríndios, colocando-os em espaços vazios.

A cartografia, ou a cosmografia, como foi visto, modificou-se com a redescoberta de Ptolomeu. Mas, como mostra Whitefield (1993), tal redescoberta é um exemplo de como motivações não científicas operam mudanças no pensamento científico, tal como ocorrera também com Copérnico no sentido inverso, destronando Ptolomeu na astronomia. De fato, as descrições de Ptolomeu já haviam se tornado anacrônicas face aos novos descobrimentos. Para Whitefield o retorno a Ptolomeu - no bojo de um retorno mais generalizado à Grécia - foi mais uma opção artística, como reação aos valores medievais.

Mas, a cartografia não se livrou de componentes extra-científicos. No século XVII a cartografia barroca dividia o mundo em dois hemisférios circundados por pinturas alegóricas, transmitindo a mensagem de que o mundo era um palco no qual as potências européias jogavam o jogo da história. Significativamente, como disse, o centro do mundo se deslocara da Jerusalém sagrada para a Europa mundana.

O novo mundo com que se defrontaram os navegadores - e os defensores da cosmologia cristã que com eles navegaram - precisava ser integrado ao mundo velho. Interpretá-lo nos termos do imaginário prevalescente era uma forma de assim fazer. Por outro lado, atribuir nomes aos lugares onde chegavam domesticava a nova geografia, cristianizava os novos lugares. Tanto quanto a nominação de pessoas, a nomeação dos lugares constroí uma identidade, ou uma nova identidade. Nomear era batizar, fazer nascer de novo, incluir no universo cristão ou naquele dos reinos que representavam a cristandade. E a Espanha naquele momento representava Cristo, visto que, ao mesmo tempo que patrocinava os Descobrimientos (expansão do cristianismo) derrotava os mouros (retração do islamismo).

Nomear é conhecer e é um ato de apropriação simbólica:

"Tal como Adão no meio do Eden, Colombo estava profundamente preocupado com a escolha de nomes para o mundo virgem descortinado por seus olhos ... Colombo sabia perfeitamente bem que aquelas ilhas já tinham nomes ... mas ele procura renomeá-las ... dar-lhes os nomes **corretos** ..." (Todorov, 1984: 26-28; grifos no original).

Surgem então Hispaniola, Nova Granada, como surge a Terra de Santa Cruz e nela, Belém, Alenquer, Santarém, etc. Na América do Norte surgiriam a Nova Inglaterra e a Nova Amsterdam, assim como Cambridge, New Haven, New York, New Hampshire e outras. Ou Nova Orléans. O Novo Mundo era incluído no Velho Mundo, seja pela replicação de nomes de lugares antigos ao espaço novo, seja pela atribuição de nomes sagrados que incluíam o espaço pagão no mundo cristão.

Paine (1995) chama a atenção para o esforço realizado pelo pensamento europeu da época em transformar o novo em não-novo. Se o Renascimento é um período de inovações, o pensamento medieval ainda o permeia, pela "força da tradição". A crença no

Orbis Terrarum não era uma simples questão de geografia; ela era central para a idéia de que toda a humanidade era descendente do casal original e de que os ensinamentos de Cristo haviam atingido todos os rincões do mundo habitado, ainda que eventualmente rejeitados.

Se ocorreram os Descobrimentos, permanecia o princípio de que todo o conhecimento deveria ser compatível com as Escrituras e a idéia de um **orbis alterius** beirava a heresia.

Os ameríndios não eram menos problemáticos que o continente que habitavam. Teriam de ser convertidos, pois sua existência pagã ameaçava a realização do **telos** da cristandade. Era preciso convertê-los para eliminar sua alteridade. Se era necessário re-batizar as terras, mais ainda o era converter os habitantes.

Como mostra Pagden (1993), o descobrimento da América traz consigo a tensão sobre a igualdade, pelo contraste entre o barbarismo percebido e as doutrinas da monogênese e da redenção. Uma das soluções, que permaneceria até nosso século, foi a noção da infância da humanidade, da qual derivaria a idéia de "ancestrais contemporâneos" que informou o evolucionismo do século XIX. No Descobrimento, o europeu foi o único sujeito do encontro com o ameríndio, relutando em questionar suas próprias categorias (Todorov, 1984).

Se o Renascimento foi um período de audácias, estas coexistiram com o princípio medieval de **turpis curiositas** e de adequação do conhecimento novo ao cânone teológico. Por isso, o mundo dos europeus, mesmo face aos Descobrimentos, "ainda buscava seu futuro no passado" (Hogden, 1964: 114)

Por outro lado, como mostra Smiljanic Borges (1995), a viagem de Colombo inaugura um tráfico de exotismo que incluía relatos sobre o Novo Mundo informados pela mitologia antiga, repletos de monstros, o que leva a relativizar a conclusão de McGrane de que "para o discurso geográfico do século dezesseis a Idade dos Monstros está morta".

"Na Índia, para d'Ailly, apoiado no testemunho dos antigos, estavam os pigmeus, povos de anões que morrem aos oito anos e cujas mulheres têm três anos de gestação. Esta lenda dos pigmeus tem, mais tarde, sua aplicação no Brasil, onde, segundo relata Simão de Vasconcelos na sua *Crônica da Companhia de Jesus*, havia uma 'nação de anões tão pequena, que parecem afronta dos homens, chamados Goyazis'" (Arinos, 1976:5; apud Smiljanic Borges, 1995: 2).

Somente no século XVIII o modo de representar o novo e o desconhecido seria transformado. A alteridade, no século XVI construída pela teratologia, passará a ser vista através do princípio da razão. Uma nova concepção de história será inaugurada, distinguindo-se entre história e fábula; a oposição entre o homem e a natureza se tornará radical. No período do Renascimento, contudo, e no século subsequente, embora já se começasse a distinguir entre a natureza e o homem, assim como entre a teologia e a ciência, o Outro ameríndio era visto pela ótica de uma demonologia e a geografia ainda era bastante fabulosa.

"O selvagem passa então [no século XVIII] a representar... a antítese de tudo aquilo que a civilização pressupõe como central para a humanidade. O Ocidente

necessariamente se concebe como a superação de um estado de natureza no qual viveria o homem selvagem... Este processo, que acabará levando a que sejam atribuídas ao selvagem todas as características de um fetiche, tem suas raízes nos séculos XV e XVI. A humanidade era até então definida em termos de uma negação: humano era tudo o que não era divino ou animal. Diante deste conceito impreciso de humanidade, os habitantes do Novo Mundo foram descritos a partir de características que os situavam ou como animais ou como super-humanos" (Smiljanic Borges, 1995: 6).

O próprio Colombo, ao chegar à embocadura do Orinoco em 1498, acreditou ter encontrado um dos quatro rios do Eden.

"Os relatos de viagem indicam que a 'invenção' destas novas terras, através da transposição para a Amazônia de antigas imagens do senso comum europeu, foi a primeira forma com que o europeu interpretou esta nova realidade. O ato de Colombo de interpretar como asiático o habitante das novas terras teve continuidade através do tempo e mesmo quando o ato de interpretação passou a dar privilégio à experiência empírica, o discurso dado pela tradição persistiu.

Cada pedaço de terra ainda desconhecido foi espaço para a fantasia e cada novo rincão descoberto transportou estas fantasias adiante. A mesma operação se repetiu até que a finitude da terra impôs seus limites e fechou as possibilidades de dar vazão à imaginação. O mundo encantado foi então definitivamente substituído pelo desencanto de um mundo conhecido e mapeado palmo a palmo" (Smiljanic Borges, 1995: 9).

A descoberta da esfericidade do planeta e dos antípodas, cuja existência era negada pelo pensamento medieval abre o caminho para novas especulações, assim como a descoberta de novos povos, plantas e animais, o que teve implicações para a teologia. Os relatos sobre a Amazônia são um bom exemplo de como a nova realidade era interpretada pelo imaginário tradicional. Foi a própria força dessa representação que deu nome à região.

Como mostra Smiljanic Borges, o padre Gaspar de Carvajal, que acompanhou Orellana em sua expedição ao rio Maranhão em busca do El Dorado, relata detalhadamente o suposto encontro com as "amazonas", revelando como certos sentidos foram atribuídos aos eventos.

"Estas mulheres são muito alvas e altas, com o cabelo muito comprido, entrançado e enrolado na cabeça. São muito membrudas e andam nuas em pelo, tapadas as suas vergonhas, com seus arcos e flechas nas mãos, fazendo tanta guerra como dez índios. E em verdade houve uma destas mulheres que meteu um palmo de flecha por um dos bergantins, e as outras um pouco menos, de modo que os nossos bergantins pareciam porco espinho" (Carvajal, 1941: 60-61; apud Smiljanic Borges, 1995: 12).

É significativo que até mesmo a suposta organização social dos povos indígenas, incluídas as "amazonas", seja descrita através de modelos europeus: seria uma organização de feudos com vassalos. Os animais são também classificados através da fauna europeia - a lhama é uma "ovelha americana". Ao denominar as supostas mulheres guerreiras como "amazonas" a referência é a mitologia antiga, isto é, o já conhecido, pelos relatos de, por exemplo, Heródoto. O que Carvajal fez foi "transferir antigas imagens do imaginário

européu para o novo continente" (Smiljanic Borges, 1995: 14).

O imaginário das "amazonas" prossegue no século XVII com Christovão d'Acuña, cronista da viagem de Pedro Teixeira. Até mesmo La Condamine, no século XVIII ainda se referia às fantasmagóricas mulheres. Mas neste século a referência passa a ser outra, como se vê pelo discurso de Lobo de Almada.

"Os relatos fantásticos irão persistir até que o restante do território amazônico seja 'descoberto', mas não há mais espaço para a 'invenção medieval' dentro do discurso legítimo do conhecimento. O mundo será agora reinventado a partir de um novo discurso. O território amazônico é assim mapeado aos poucos. A região onde se localizam as fontes do Orinoco será o derradeiro pedaço de terra a ser 'descoberto'. Por muito tempo este será então um dos últimos rincões onde o 'homem civilizado' poderá dar vazão à sua imaginação. Não deixa de ser significativo o fato de Humboldt localizar as amazonas em uma região próxima ao Orinoco. Será mera coincidência que esta região foi tida como o Paraíso Terrestre por Colombo e que é o habitat dos Yanomami, os índios exóticos por excelência?" (Smiljanic Borges, 1995: 19).

Será mera coincidência também, poder-se-ia perguntar, que as discussões recentes em torno ao "Big Bang" tenham trazido à tona questões metafísicas de conteúdo religioso?

Se o imaginário da época retinha seres fantásticos, a cartografia não deixava de construir sobre "mitos", numa conjunção do imaginário ameríndio com o europeu. Refiro-me ao que Cortezão (1958) chamou de "mito da Ilha-Brasil".

Já antes da chegada de Cabral ao Brasil, o Tratado de Tordesilhas estabelecera a partilha da soberania territorial entre Portugal e Espanha. E desde os primeiros anos do século XVI Portugal falseava a representação do Brasil nas cartas geográficas, ao mesmo tempo que os espanhóis procuravam deslocar o meridiano de Tordesilhas para reduzir ao máximo a área de soberania portuguesa.

Foi nesse contexto que emergiu o "mito da Ilha Brasil": uma entidade geográfica delimitada pela bacia amazônica, pela bacia do Prata e pelo Atlântico. Essa entidade já surge no mapa de Lopo Homem, de 1519 e é repetida nas cartas de Diogo Ribeiro, onde as nascentes das duas bacias se controvertem, formando uma grande ilha, assim como nas descrições de João Afonso (1559).

"... a concepção duma Ilha-Brasil rodeada pelo Oceano e por dois grandes rios, unidos por um lago, tão vulgar na cartografia portuguesa e estangeira desde a segunda metade do século XVI, aparece primeiro, ao que supomos, na literatura geográfica. Pelo menos nos começos do segundo quartel daquele século estava completamente delineada. ... Mas só em 1559, com a carta de André Homem, começa a aparecer nos mapas portugueses e pouco depois nos holandeses a Ilha Brasil ... sempre envolvida pelas bacias platina e amazônica, nascendo dum lago imenso" (Cortezão, 1958: 33).

Significativamente, a grande lagoa era chamada pelos espanhóis Laguna Dorada ou Laguna Encantada del Paytiti e pelos portugueses Lagoa do Ouro, além da designação indígena Eupana. Produto do imaginário ameríndio, acreditavam portugueses e espanhóis que suas margens eram ricas em ouro.

Aos poucos, o "mito" foi evoluindo até incluir uma terceira bacia hidrográfica, a do S. Francisco, representado como a espinha dorsal da Ilha. Na versão de Gabriel Soares de Souza as amazonas viviam próximas ao S. Francisco, na Lagoa Dourada.

Maiores detalhes não cabem neste trabalho. Basta ressaltar que o "mito" tinha fortes implicações geopolíticas. Em 1656 Simão de Vasconcelos leva a fantasia às últimas consequências como fundamento de uma teoria da soberania portuguesa. Defendia a adequação do meridiano artificial à natureza, isto é, o princípio jurídico de que "os rios, postos pela Natureza, são os termos mais próprios porque se dividem as regiões" (6).

Como ressalta Cortezão, a uma fabulação, elaboração coletiva local, foi dada representação cartográfica e os mapas exprimiram a política.

Considerações Finais.

O Renascimento foi, para Cassirer (1963) a época da descoberta do individual, seja na natureza ou na sociedade. Com a formulação da relação entre o universal e o particular inicia-se a marcha para a ciência moderna.

A perspectiva hierárquica do cosmos - e da sociedade - com suas diferenças qualitativas, cede lugar ao princípio da homogeneidade, o que torna possível o tratamento científico, no sentido moderno. Os desenvolvimentos dos séculos XVII e XVIII teriam girado, basicamente, em torno à resolução dos problemas colocados por Pico de la Mirandola, Nicolau de Cusa, Galileu e outros.

O Renascimento, considerado por Cassirer mais como um "tipo ideal" que como um fato, foi marcado por uma convergência entre pensadores distintos - Giordano Bruno, Copérnico, Leonardo, Galileu, etc. - cooperando no sentido de operar a transição da metafísica transcendentalista para a ciência imanentista

O pensamento medieval (também como "tipo ideal") insistia numa hierarquia universal que conduzia até Deus e na aceitação de uma transcendência necessária para a compreensão das coisas do mundo. A busca de uma verdade absoluta tornava a razão apenas uma "luz refletida", sem autonomia. A essa forma de pensar Cassirer contrasta o pensamento renascentista: entender o inteligível pelo sensível; o universal no particular.

O contraste do pensamento medieval para com o renascentista pode ser expresso pelo *Cantico delle Creature*, de S. Francisco de Assiz: nossas irmãs, as estrelas são claras e belas; o irmão Sol ilumina o dia e é belo e radiante; a irmã água é muito útil, modesta e casta; a mãe terra nos alimenta e sustenta. À natureza eram atribuídas qualidades humanas, qualidades morais. As coisas da natureza têm qualidades que podem ser usadas para descrever outras formas de ser. Essas qualidades derivam seu valor não por serem imanentes à coisa descrita, mas por sua associação com outro domínio, mais elevado, de forma coerente com a idéia de que a natureza criada por Deus o foi para servir o Homem, de onde deriva sua explicação.

Em contraposição, com o Renascimento se inicia o movimento para a hegemonia da quantidade sobre a qualidade e para a busca das leis imanentes, matematicamente formuláveis.

Esse processo foi, contudo, ambíguo, como se viu, pois ciência e misticismo caminharam juntos. E as novas idéias, se punham em perigo crenças estabelecidas - e

poderes estabelecidos - não se opunham necessariamente à religião.

"... o Renascimento dirigiu todas as suas forças produtivas intelectuais para um profundo exame do problema do **indivíduo**... Na Idade Média ... ambos os lados da consciência humana - aquela voltada para o interior e aquela voltada para o exterior - permaneceram adormecidos sob um véu comum. O véu era tecido pela fé e ilusão ... O Homem só tinha consciência de si mesmo como raça, povo, partido, família ou corporação - apenas através de alguma categoria geral. Na Itália, primeiramente, tal véu se esfumou; o tratamento **objetivo** ... de todas as coisas deste mundo se tornou possível. O lado subjetivo, por sua vez, se afirmou com força; o homem se tornou um indivíduo espiritual, reconhecendo-se como tal. Nicolau de Cusa jogou um papel importante tanto no re-despertar da objetividade como no aprofundamento da subjetividade. Sua grandeza consistiu em produzir essa mudança, não em oposição às idéias religiosas da Idade Média, mas desde o ponto de vista daquelas mesmas idéias. Sua descoberta da natureza e do homem foi realizada a partir do próprio coração da religião, onde procurou ancorar tal descoberta.

Nicolau de Cusa permaneceu um místico e um teólogo; como tal, considerava a si mesmo apto a lidar com o mundo e com a natureza, com a história e com a cultura humana mundana. ... O *De visione Dei* nos ensinou que a verdade do universal e da particularidade do indivíduo se interpenetram e que o Ser Divino só pode ser apreendido desde os infinitamente múltiplos pontos de vista" (Cassirer, 1963: 36; grifos no original).

As interpretações de Elias (1987; 1994) complementam a de Cassirer. Em meio a suas ambiguidades, o Renascimento inicia a passagem do que Elias (1987) chama de **Engagement** (envolvimento) para **Distanzierung** (distanciamento). Em sua sociologia do conhecimento ele critica certas teorias filosóficas que tomam o conhecimento científico (de tipo moderno) como um universal humano.

Para ele, isso implica negligenciar a condição de não-conhecimento, que precede aquela do conhecimento. O conhecimento nos veio como herança a partir de ancestrais que não podiam ter conhecido o que conhecemos como obviedade, que não possuíam os símbolos altamente congruentes com a realidade ("highly reality-congruent" na tradução em língua inglesa)), característicos da ciência moderna. Esse conhecimento é relativamente recente.

" ... não existiam na experiência humana diferenças ontológicas entre as relações dos grupos humanos uns com os outros, com os animais e plantas, ou com os terremotos e tempestades. Os seres humanos experienciavam o mundo no qual viviam como um mundo unitário ... percebiam o mundo como uma sociedade de espíritos, alguns mais perigosos que outros. Essa concepção unitária do mundo era dominante na Idade Média européia. Mas ... a imagem medieval do mundo já mostrava sinais da ruptura que viria a seguir. A distinção entre o conhecimento revelado e o derivado da observação antecipava a emergência de um conhecimento que os indivíduos podiam adquirir por si mesmos através da experimentação, **a partir e de dentro** de um conhecimento envolvido, cujo guardião era uma igreja altamente centralizada e unificada" (Elias, 1987: XXVI; grifos meus).

O rompimento da unidade da Igreja foi um dos fatores que abriu caminho para um conhecimento mais distanciado. O processo de distanciamento corresponde também a uma crescente separação entre sujeito e objeto - os objetos da natureza se tornam objetos passivos da especulação e da exploração humanas - e entre fato e valor, como sugere Uberti (1978).

Envolvimento e distanciamento não devem ser vistos como oposições radicais, mas como pontos num contínuo, e no Renascimento se começa a caminhar para o segundo polo.

Para Elias, a transição de uma visão de mundo geocêntrica para outra, heliocêntrica, ilustra a passagem da dominância do envolvimento para aquela do distanciamento. Ele nos adverte para o engano de atribuir essa passagem ao gênio individual de Copérnico - em termos de um **eu** sem um **nós**. Isso implicaria em admitir que uma idéia inovadora de um indivíduo isolado, se melhor ajustada às evidências que teorias anteriores, estaria fadada a ser aceita por outros cientistas e pela sociedade em geral. Mas, não é bem assim:

"A aceitação daquela teoria não dependia apenas do peso da evidência que a sustentava; dependia também da capacidade de maior distanciamento das pessoas e, como parte dele, de sua capacidade de aceitar um conhecimento sobre este mundo que contrariava seus desejos e seu amor próprio" (Elias, 1987: XXXVII).

A concepção geocêntrica, que não deixava de ser eurocêntrica, alimentava a auto-estima, como ocorre em geral com o conhecimento envolvido - correspondia ao sentimento do homem ocidental de considerar-se a referência central de toda a experiência. A reorientação necessária para a aceitação do heliocentrismo exigiu

"... um movimento na direção de um maior distanciamento. Pois pressupunha a capacidade dos humanos de distanciarem-se de si mesmos ... e de verem, daquela distância, a humanidade e a Terra movendo-se ao redor do Sol. A realização de um tal ato de auto-distanciamento requer condições muito especiais e uma atitude social que inclui um nível relativamente elevado de auto-restrição" (Elias, 1987: XXXVIII).

O maior grau de distanciamento do Renascimento não se limitava ao conhecimento do universo físico. Ele foi parte de uma mudança na estrutura da personalidade que se refletiu também em outros campos; uma mudança global com características estruturais comuns a vários campos.

O campo da pintura é um dos exemplos tomados por Elias para mostrar que existe uma relação entre ciência e arte mediada pelo distanciamento - por um novo **habitus**. O estilo perspectivista marca a nova atitude:

"Tanto o movimento para o sistema mundial copernicano, como o chamou Galileu em contraposição ao antigo sistema mundial aristotélico, e o movimento para a pintura em perspectivas realistas denotava uma mudança na experiência do mundo no qual viviam e da sua própria posição nele" (Elias, 1987: XLII).

Tanto na ciência como na arte o que ocorreu foi uma nova concepção de natureza. A concepção tradicional era a do propósito: o propósito do Sol é o de gerar luz para os homens, o que explicava sua existência. Contra essa teleologia se manifestaram os pensadores do Renascimento e mais notadamente Galileu (que na minha opinião, como já disse, era pós-renascentista, decididamente moderno), com o novo significado de natureza: um nexos auto-regulado de eventos, obedecendo a suas próprias leis sem qualquer propósito para os humanos. Uma natureza desencantada. Para os pioneiros da pintura renascentista, alcançar um maior realismo implicava olhar a natureza distanciando-se de seus objetos; tomar um "ponto de vista" em sentido literal. A estratégia de **Distanzierung - réculer pour mieux sauter** - foi comum tanto a cientistas quanto a artistas.

Elias (1987) estuda em detalhe a obra de pintores renascentistas, como Masaccio e outros, enfatizando o uso da perspectiva - em contraposição à arte gótica - e do espelho para os auto-retratos: o pintor quer se ver como os outros o vêem. Ao distanciamento correspondeu uma nova autoconsciência.

A autoconsciência que temos hoje surgiu no Renascimento. A estrutura básica da idéia que fazemos de nós e das outras pessoas é pré-condição para que possamos lidar com elas. Quando essa estrutura é questionada, nossa segurança sofre uma ameaça.

"Ficamos como alguém subitamente lançado ao mar, sem nenhuma visão de terra firme... As estruturas básicas de pensamento de que nos apoderamos com as palavras de nossa língua, sem maior reflexão, acham-se entre os meios de orientação indispensáveis sem os quais nos extraviamos, do mesmo modo que perdemos a capacidade de orientação espacial quando os marcos conhecidos que determinam o que esperamos perceber se revelam enganadores e indignos de confiança" (Elias, 1994: 81).

O Renascimento foi um contexto dessa perda de orientação e ao mesmo tempo, da formação de uma nova estrutura de pensamento, paralela ao processo de descoberta do indivíduo.

Antes, as pessoas tinham consciência de si como parte de um universo de criação divina. O que era perceptível pelos sentidos, pela observação ou pelo pensamento era secundário, face às questões maiores além da observação ou do pensamento: o destino da alma, a finalidade do homem na criação divina. Para tais questões, as respostas estavam na revelação. As pessoas só existiam como parte de um reino invisível, uma hierarquia de seres que tinha Deus como ápice.

Como foi visto, as pessoas se percebiam como pertencentes a famílias, corporações, etc., englobantes e por sua vez englobadas no todo maior do reino de Deus. A partir do Renascimento, começaram a se perceber cada vez mais como indivíduos, **embora sem perder inteiramente a antiga concepção** - e foi precisamente isto que tornou possível a Reforma.

No Renascimento se inicia um processo de **autodistanciamento**, paralelo ao distanciamento que Elias opõe ao envolvimento e a balança de identidades passou a pender mais para a identidade-eu. Os humanistas foram alguns dos primeiros a realizarem uma ascensão social, frequentemente despregando-se de suas posições de status tradicionais. Esse deslocamento social correspondeu a um processo de auto-distanciamento e a um

deslocamento para a individualização numa estrutura social em transformação. Os humanistas foram, simultaneamente, sintoma e fator das mudanças ocorridas no Renascimento.

Descartes é um dos exemplos privilegiados de Elias (1994). O Renascimento foi, como já visto, um contexto de descentramentos e de dúvidas. Autodistanciamento e dúvida marcam o pensamento inovador de Descartes, cujo **cogito** "penso, logo existo", exprime uma nova concepção do eu e o lema da ciência moderna. Para Descartes, tudo era dúvida: será possível confiar nos sentidos? Poderia eu mesmo não existir? E concluiu: se posso pensar em alguma coisa e duvidar dela, eu existo. Tudo é duvidoso, mas não se pode duvidar de que se duvida. Não me é possível pensar que não penso. E o pensar só é possível se eu existir.

Na interpretação de Elias o **cogito** de Descartes revela a passagem de uma concepção do homem e do mundo fundada na religião, para outra, secularizada e individualizada, passagem essa ligada a mudanças em toda a vida social. Revela o problema que surgiu quando as pessoas se pensaram a si mesmas num momento em que o quadro religioso do eu e do mundo é posto em dúvida.

Uma das condições para o **cogito** cartesiano foi o já referido afrouxamento das instituições guardiãs dessa tradição. Ele expressa a conscientização crescente de que as pessoas eram capazes de decifrar os fenômenos naturais sem apoio em autoridades eclesiásticas.

Seu pensamento é parte de um processo de redescobrimto do eu (inerente também à Reforma) como ser capaz de chegar ao conhecimento por si mesmo; uma transição de um modo de pensar autoritário para outro, mais autônomo, de maneira paralela à transição de uma consciência mais externa para uma consciência interna, individual.

O problema de Descartes foi o de conciliar o eu como sujeito do pensamento com o eu objeto do pensamento. Ele expressa a experiência de alguém que se percebe como pensador autônomo, dependente apenas de si mesmo, e como parte daquilo que observava. O desprendimento no ato de se observar gerou no observador uma idéia de si como ser que existe independentemente dos demais, "um desprendimento universal do indivíduo" (Elias, 1994: 91).

"Enquanto pensava, Descartes podia esquecer todas as relações-nós de sua pessoa ... esquecer que todos os pensamentos que formulava, inclusive seu '**Cogito, ergo sum**', eram condicionados por uma tradição linguística aprendida, e até mesmo que em certa medida ele cifrava suas idéias por medo da sempre atenta Inquisição eclesiástica ... o grupo a que pertencia, a sociedade a que devia a língua e o saber, desapareciam durante seu pensar. Em sua consciência, o eu isolado emergiu das sombras dos compromissos sociais de fidelidade e o pêndulo nós-eu oscilou na direção oposta" (Elias, 1994: 162).

Assim, Descartes foi um dos construtores intelectuais do individualismo moderno. A ênfase do **cogito** cartesiano está no **eu**: "...o pensamento, sou **eu** que lhe dou continuidade, que o desenvolvo". Mas foi também o produto dos processos mais gerais na direção da auto-consciência desencadeados no Renascimento.

O Renascimento foi um contexto de distanciamento e de uma nova auto-consciência, pois foi um contexto de crises e solapamento de certezas, como disse no início

deste trabalho. O individualismo e a nova concepção de ciência não foram, pois, o produto da Reforma calvinista, numa causalção linear única. A Reforma foi parte de um contexto maior.

Para Gellner (1992), mais do que uma relação causal, havia uma "afinidade profunda" entre a visão protestante e o que se poderia chamar de modernidade. A "organização divina" medieval havia estendido sobre a Terra uma rede de patronagem (entre os humanos e os santos) através da qual era possível aplacar a divindade e na qual a lealdade era mais importante que a obediência às regras.

Com o protestantismo surge uma divindade inescrutável e irracional que "outorga um grande impulso ao método científico, ao erigir os fatos ordenados de sua criação na única evidência de seus próprios desígnios" (Gellner, 1992: 92), ao mesmo tempo em que desaparecem os milagres, pois a divindade "já não mais se rebaixa para interferir nos acontecimentos diários que integram a vida de sua criação" (Idem: 94). Além disso, a ênfase nas Escrituras como base religiosa estimula, a partir de uma teologia individualista, uma teoria individualista do conhecimento.

Mas, a Reforma só passou a impulsionar a economia e a ciência quando derrotada em sua luta pela hegemonia e quando se converte à tolerância. Discutindo as reflexões de Hume sobre a "concentração ardorosa e igualitária nas Escrituras", Gellner conclui que é importante derrotar, mas não aplastar, os ardorosos entusiastas religiosos. Sua derrota os converte à tolerância; um equilíbrio de poder espiritual permite uma situação na qual a coerção central não se exerce plenamente.

O período do Renascimento se inicia com um notável espírito de tolerância face às audácias, como foi visto. O humanismo que impregnava a hierarquia eclesiástica até os papas foi, sem dúvida, um dos fatores daquela tolerância. Com a Reforma e a Contra-Reforma cresce a intolerância, em ambos os lados do cisma. Na medida em que Lutero transforma sua proposta de reforma da Igreja no projeto de uma Igreja Reformada, ele se torna crescentemente intolerante.

Paradoxalmente, o Renascimento que ampliou os horizontes da compreensão humana, foi acompanhado pela afirmação intolerante das verdades religiosas.

O ímpeto incinerador da Inquisição é bem conhecido. Não menos entusiastas foram os reformados. Lembro, de novo, o caso de Servet, ou Servetus, queimado por Calvino sob os aplausos de Melanchton e dos católicos. É muito provável que tenha sido sacrificado menos por sua teoria do sangue que por suas posições anti-trinitaristas (por sinal, bastante difundidas na época). Mas, é o caso de se perguntar se a intolerância no campo da religião poderia ser compatível com a tolerância no campo da ciência, mesmo porque os dois campos ainda não se haviam separado plenamente.

Enquanto Lutero pensava mais em restaurar que em inovar não se afastava dos humanistas e Erasmo, o mais representativo entre estes, inicialmente o defendia, com base no princípio de que **Summa nostrae religionis pax est et unanimitas**. Mas, se em 1519 o estimulava a prosseguir em seu projeto inicial, em 1526 já protestava:

"É isto que me desanima, como, aliás, desanima os melhores espíritos; pois vós com o vosso sedicioso, arrogante e imprudente temperamento estais, pela via duma ruinosa discórdia, a pôr em pedaços o mundo inteiro" (Cf. Kamen, 1968: 27).

Ao mesmo tempo, opunha-se ao uso da força contra Lutero, embora se mantivesse fiel à Igreja tradicional. Defendendo a adoção de uns poucos artigos de fé fundamentais, comuns aos três cristianismos, admitia a reintegração de Lutero à Igreja. O contraste entre os textos *De libero arbitrium* (Erasmus) e *De servo arbitrium* (Lutero) marca a tolerância do primeiro face à intolerância do segundo.

Defendendo, basicamente, os princípios da Igreja primitiva, Lutero não se afastava, de início, do ponto de vista católico tradicional de que não se pode obrigar à crença, mas caminhou para a intolerância à medida que, por alianças políticas, estabeleceu igrejas territoriais com base no princípio do **cuius regio eius religio**. A questão de consciência passou a ser tratada como uma questão de disciplina. Dificilmente se esperaria isso de uma religião que proclamava a justificação pela fé e que reconhecia um sacerdote em cada cristão. Era uma contradição, mas era também a necessidade de salvaguardar o futuro de seus adeptos. Católicos se tornaram luteranos mesmo sem entender nada de sua teologia porque o príncipe assim ordenou, e a "liberdade cristã" foi garantida pelo tradicional espírito de obediência germânico, em flagrante contraste com o Calvinismo, cuja relação com o individualismo já foi ressaltada.

Em 1525 Lutero já defendia a supressão da missa pela força; em 1528 propôs a pena de morte para os anabatistas; em 1532 propôs a expulsão dos zwinglianos da Prússia, dadas suas divergências sobre a Eucaristia.

Não menos intolerantes foram os calvinistas e só com a derrota mencionada por Gellner voltou-se à tolerância, que é de fato coerente com o princípio de que a verdade só pode provir de uma luz interior e não pela imposição externa, tal com exposto por Lutero em *Sobre a Liberdade Cristã*.

Descentramento do mundo, redescoberta da Europa pelos europeus, audácias, dúvida, individualização da consciência, etc. constituíram o contexto complexo do Renascimento, junto com o misticismo e a magia, e a permanência da tradição. Nesse contexto começa o que chamei de um desimbricamento da ciência face ao discurso teológico englobante; um processo paralelo ao desimbricamento do indivíduo face ao todo social "holista"; à expulsão de Deus deste mundo e ao surgimento de uma imanência do mercado auto-regulado, como que obedecendo às mesmas leis da natureza mecânica.

O Renascimento não resolveu nenhum problema mas ele nos mostra que, se há uma tensão entre ciência e religião, entre racionalismo e misticismo, não se trata de oposições absolutas. A ciência nasce no interior do campo teológico e o próprio cristianismo transformado impulsiona a ciência na direção de seu sentido moderno, embora não se possa ver aí qualquer causalidade linear. A metafísica newtoniana do século seguinte corresponde a novas necessidades teológicas, e sua teleologia mecanicista a novos contextos sociais. O misticismo, como vimos, gerou a motivação emocional das novas formulações matemáticas. Paradoxalmente, o encantamento místico terminou por conduzir ao desencantamento do mundo.

O descobrimento da América não teve efeitos menos paradoxais. Mas vale reter a advertência de Paine (1995). Muito do que foi escrito recentemente sobre a relação entre europeus e ameríndios daquela época se baseia em supostos muito distantes daqueles do pensamento europeu do século XVI. Face a preocupações morais, construímos a alteridade do ameríndio e do europeu quinhentistas de maneira a fazer com que o primeiro apareça como mais próximo de nós que o frade espanhol. Se durante o Renascimento o Outro ameríndio era percebido pela via de uma demonologia, hoje o Outro europeu da época

parece ser diabolizado.

Os homens pensam segundo as possibilidades dadas pelo contexto em que vivem. Isto é, o pensamento está localizado no tempo. Não é de estranhar que o novo mundo fosse visto através do imaginário do mundo velho. Não é de estranhar, tampouco, a ambiguidade de Copérnico e outros, que talvez só pareçam ambíguos aos nossos olhos modernos. Copérnico, Kepler, Bruno, etc. foram homens de seu tempo. Foram a um só tempo produtos de seu tempo, sinal dos tempos e anunciadores de um novo tempo. A Reforma protestante foi também, em certo sentido, um olhar para trás, mas anunciou um movimento para o novo.

Misticismo, magia, religião, ciência dialogam entre si e desse diálogo emerge o processo de desimbricamento do discurso científico. Mas, como sugere White Jr. (1967), a ciência ocidental não pode ser entendida sem referência à religião; ela permanece essencialmente cristã. Por outro lado, se durante o Renascimento ocorre o distanciamento já referido, a ciência de Copérnico, Galileu, Vesalius ou Newton não existiriam sem a ciência escolástica de Buridan ou Oresme, ou sem as inovações de Guilherme de Occam.

Mais importante, ressalta White Jr., a fé no progresso perpétuo, subjacente à ideologia científica, tem suas raízes na teleologia judaico-cristã. Contrariamente a outras religiões/filosofias, para as quais o mundo material não teve início, o mito judaico-cristão da Criação implicava uma noção de tempo irreversível e o princípio de que o mundo existe para ser explorado pelo homem. Se a ciência terminou por inventar um mundo sem sentido, a atitude cristã para com a natureza criou um antropocentrismo. "Apesar de Copérnico, todo o cosmos gira em torno de nosso pequeno globo. Apesar de Darwin, nós **não** somos, em nossos corações, parte do processo natural" (White Jr, 1967: 1206).

O Renascimento foi um (con)texto que pode ser lido de formas variadas. A depender do ponto de vista podemos nele enxergar continuidades ou rupturas. Se le merca uma ruptura, poder-se-ia dizer que ele tudo postulou e nada resolveu. Se representou mudança, o Renascimento não completou a mudança em seu próprio tempo. Se pensarmos a transição da cosmologia medieval para a moderna como uma "passagem", o Renascimento foi como que a fase intermediária marcada pela ambiguidade. Mas, são as ambiguidades que tornam possíveis as formas novas. Por isso mesmo ele é um momento privilegiado para se examinar a complexa relação entre religião e ciência, que permanece problemática até hoje.

NOTAS

(1) Schrepf (1989) nos mostra que até mesmo Aristóteles, em sua *Ética*, parece ser "pré-lógico" quando confrontado à sua própria *Lógica*.

(2) Na verdade, com relação à Antropologia, essa tensão se estende até o século XX. Refiro-me à proposta de Teilhard de Chardin, em meados de nosso século, no sentido de conciliar a perspectiva científica da evolução com a perspectiva teológica. Sintomaticamente, uma de suas obras mais importantes diz respeito ao lugar do homem no

universo.

(3) As categorias religião, magia e ciência continuam sendo objeto (ou pretexto) de debates teóricos na Antropologia. O interessante é que esse debate aceita tais categorias como domínios significativos aplicáveis a todas as sociedades e, por isso, como categorias analíticas úteis para estudos comparativos (Tambiah, 1990).

Essas categorias se tornaram centrais para a Antropologia, a partir do século XIX, com relação a um tema, formulado e reformulado desde a etnologia "pritchardiana" da primeira metade do século vitoriano passando pelos evolucionistas (e não-evolucionistas, como Frazer) até os boasianos de nosso século: o tema da unidade psíquica da humanidade. Foram centrais também como instrumentos para a construção da alteridade.

Mas, elas têm uma história. A definição racionalista da religião pelo Iluminismo, que a concebeu como doutrina de crenças e como um sistema de constructos intelectualistas, permanece sendo aplicada de maneira generalizada pelo relativismo comparativista.

Essa concepção de religião teve sua origem no calvinismo:

"... aqueles mesmos teólogos expressaram um racionalismo protestante característico que via a religião como sendo acima de tudo um sistema de crenças. Minha proposta é que essa ênfase na religião como um sistema de crenças e a distinção entre prece e encantamento, a primeira associada ao comportamento 'religioso' e o segundo com atos 'mágicos', foi um legado protestante automaticamente adotado por teóricos vitorianos posteriores como Tylor e Frazer que lhes deram um significado universal como categorias históricas e analíticas úteis para traçar o desenvolvimento intelectual da humanidade, da selvageria à civilização" (Tambiah, 1990: 19)

(4) Mas não devemos esquecer que a arte/arquitetura das catedrais góticas já eram plenas de simbologia pagã, como refere Carvalho (1995).

(5) No século XVII o hermetismo neoplatônico sofre um duro golpe, com a revelação de que a antiguidade de "Hermes Trimegistus" era fraudulenta. Mas o cientificismo não se instaurou de forma clara e não ambígua. Os rosacruz, por exemplo, no século XVII, permaneceram como um movimento hermético vinculado ao luteranismo.

(6) Esse princípio visava legitimar a tomada da Colônia do Sacramento e faz parte da "Notícia e justificação do título e boa fé, com que se obrou a Nova Colônia do Sacramento, nas terras da Capitania de São Vicente, no sítio chamado São Gabriel, nas margens do Rio da Prata", publicada por D. Antônio Caetano de Sousa em as "Provas da História Genealógica da Casa Real Portuguesa" (Cf. Cortezão, 1958: 42).

BIBLIOGRAFIA

- BOURDIEU, P. 1983 - *Le Sens Pratique*. Editions de Minuit. Paris.
- BOURDIEU, P. 19.. - *Gênese e Estrutura do Campo Religioso*. Micceli, S. (Org.) Bourdieu. Editora Ática. São Paulo.
- BURTT, E. A. 1983 - *As Bases Metafísicas da Ciência Moderna*. Editora Universidade de Brasília. Brasília.
- CARVALHO, J.J. 1995 - *Ensaio introdutório, comentários e notas*. Mutus Liber. O livro mudo da alquimia. Attar Editores. Rio de Janeiro.
- CASSIRER, E. 1972 - *The Individual and the Cosmos in Renaissance Philosophy*. University of Pennsylvania Press. Philadelphia.
- CORTEZÃO, J. - 1958. *Rapôso Tavares e a Formação Territorial do Brasil*. Ministério da Educação e Cultura; .Serviço de Documentação. Rio de Janeiro.
- DUMONT, L. 1985 - *O Individualismo. Uma perspectiva antropológica da ideologia moderna*. Editora Rocco. Rio de Janeiro.
- ELIAS, N. 1987 - *Involvement and Detachment*. Basil Blackwell. New York.
- ELIAS, N. 1994 - *A Sociedade dos Indivíduos*. Jorge Zahar Editor. Rio de Janeiro.
- EVANS-PRITCHARD, E.E. 1968 - *Witchcraft, Oracles and Magic among the Azande*. Oxford University Press. Oxford.
- GELLNER, E. 1992 - *El arado, la espada y el libro. La estructura de la historia humana*. Fondo de Cultura Económica. Mexico.
- GRAFTON, A. 1992 - *New Worlds, Ancient Texts. The power of tradition and the shock of Discovery*. Harvard University Press. Cambridge.
- GUSDORF, G. 1967 - *Les Origines des Sciences Humaines*. Gallimard.Paris.
- HALE, J. 1967 - *A World Elsewhere: geographical and mental horizons*. In HAYS, D. (Org.) *The Age of the Renaissance* (pgs. 300-305). McGraw-Hill. New York.

- HARLEY, B. 1992 - Rereading the maps of the Columbian Encounter. In BUTZER, K. W. (Org.) The Americas Before and After 1492: Current Geographical Research. Annals of the Association of American Geographers 82: 522-535.
- HOGDEN, M. T. 1964 - Early Anthropology in the Sixteenth and Seventeenth Centuries. University of Pennsylvania Press. Philadelphia.
- HOOYKAAS, R. 1968 - Science and Reformation. EISENSTADT, S.N. (Org) The Protestant Ethic and Modernization (211-237). Basic Books. New York.
- KAMEN, H. 1968 - O Amanhecer da Tolerância. Editorial Inova Limitada. Porto.
- KOIRÉ, A. 1961 - La Révolution Astronomique. Hermann. Paris.
- KUHN, T. 1957 - The Copernican Revolution. Planetary Astronomy in the Development of Western Thought. Vintage. New York.
- KUHN, T. 1970 - The Structure of Scientific Revolutions. University of Chicago Press. Chicago.
- LAS CASAS, Frei Bartolomé 1984 - Brevíssima Relação da Destruição das Índias. O paraíso Destruido. L&PM, Porto Alegre.
- LATOUR, B. 1990 - Postmodern? No, simply Amodern! Steps towards an Anthropology of Science. Stud. Hist. Phil. Sci. Vol. 21, N° 1, pp. 145-171.
- LE GOFF, J. 1988 - Os Intelectuais na Idade Média. Editora Brasiliense. São Paulo.
- LLOYD, G.E.R. 1979 - Magic, Reason and Experience. Studies in the origins and development of Greek science. Cambridge University Press. Cambridge.
- MC GRANE, B. 1989 - Beyond Anthropology. Columbia University Press. New York.
- MINOIS, G. 1990 - L'Église et la Science: histoire d'un malentendu. Fayard. Paris.
- NICOLSON, M. 1956 - Science and Imagination. Cornell University Press. Ithaca.
- O'GORMAN, E. 1961 - The Invention of America. Indiana University Press. Bloomington.
- PAGDEN, A. 1993 - European Encounters with the New World: From Renaissance to Romanticism. Yale University Press. New Haven.

- PAINE, R. 1995 - Columbus and Anthropology and the Unknown. Journal of the Royal Anthropological Institute (New Series), I, 1: 47-65.
- PIRENNE, H. s/d - Histoire de l'Europe, des invasions au XVIe Siècle. Éditions de la Baconnière. Neuchatel.
- POLANYI, K. 1957 - The Great Transformation. Beacon Press. Boston.
- SCHREMP, G. 1989 - Aristotle's Other Self: on the boundless subject of anthropological discourse. In STOCKING, G.W. - Romantic Motives. Essays on anthropological sensibility (pp. 10-24). The University of Wisconsin Press. Madison.
- SMILJANIC BORGES, M.I. 1995 - Das Amazonas aos Yanomami: fragmentos de um discurso exotizante. Monografia de Mestrado. Departamento de Antropologia, UnB.
- SOMBART, W. 1926 - Le Bourgeois. Contribution a l'histoire morale et intellectuelle de l'homme économique moderne. Payot. Paris.
- STOCKING 1987 - Victorian Anthropology. The Free Press. New York.
- TAMBIAH, S.J. 1990 - Magic, science, religion, and the scope of rationality. Cambridge University Press. Cambridge.
- TATON, R. 1969 - Histoire Générale des Sciences. Presses Universitaires de France. Paris.
- TAUSSIG, M.T. 1983 - The Devil and Commodity Fetishism in South America. The University of North Carolina Press. Chapel Hill.
- TAVARES, J.A.G. s/d - Renascimento e Reforma - configuração ético-cultural da sociedade burguesa européia. Coletânea de Textos Históricos. UNISINOS. São Leopoldo.
- TAWNEY, R.H. 1958 - Introdução à WEBER, M. - The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism. Charles Scribner's Sons, New York.
- THOMAS, K. 1971 - Religion and the decline of magic. N. York, Charles Scribner's Sons.
- TODOROV, T. 1984 - The Conquest of America. The Question of the Other. Harper & Row. New York.

UBEROI, 1978 - Science and Culture. Oxford University Press. Dehli.

VON MARTIN, A. 1966 - Sociologia del Rinascimento. Fondo de Cultura Economica. Mexico.

WEBER, M. 1958 - The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism. Scribner's Sons. New York.

WHITE Jr., L. 1967 - The Historical Roots of our Ecologic Crisis. Science, Vol. 155, N° 3767, pgs. 1203-1207.

WHITEFIELD, P. - 1993. The Image of the World. The British Library. London.

YATES, F. 1979 - Giordano Bruno and the Hermetic Tradition. Routledge & Kegan Paul.