

UM ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE A CULTURA DOS DESCOBRIMENTOS E O CONHECIMENTO ACADÊMICO NA RENASCENÇA

Diego Pimentel de Souza Dutra
Mestre em História Social (UFF)
e-mail: diego_hist@hotmail.com

Resumo

Nesse artigo abordaremos de que modo o processo de Expansão Ultramarina inaugurou uma nova modalidade de saber que, por sua vez, começou a ganhar espaço e, ao mesmo tempo, passou a dialogar diretamente com o conhecimento acadêmico renascentista: a Cultura dos Descobrimtos. Por meio de um estudo sobre esse campo epistemológico, buscaremos analisar de que forma se apresentavam seus postulados, métodos e teorias, a fim de compreender quais as suas principais contribuições para a eclosão da Ciência Moderna, desconstruindo, dessa forma, a visão tradicional que coloca tamanho saber como um obstáculo ao desenvolvimento do conhecimento científico moderno.

Palavras-chave: Renascença; Conhecimento Acadêmico; Expansão Ultramarina; Cultura dos Descobrimtos; Ciência Moderna.

Abstract

In this article we discuss how the process of Overseas Expansion inaugurated a new way of knowing that, in turn, began to gain space and at the same time, he began to talk directly with the academic knowledge Renaissance: Culture of Discovery. Through a study of this epistemological field, we try to examine how it presented its principles, methods and theories in order to understand what their major contributions to the outbreak of Modern Science, deconstructing thus the traditional view that places how to size a hindrance to the development of modern scientific knowledge.

Keywords: Renaissance; Academic Knowledge; Overseas Expansion; Culture of Discovery; Modern Science.

Introdução à gênese da ciência moderna.

Quando falamos em Ciência Moderna, um dos temas que mais incita discussão e polêmica relaciona-se ao seu nascimento. Afinal, quando surge a

Ciência Moderna? Foi com essa pergunta que o historiador holandês Reyer Hooykaas iniciou seu artigo intitulado *“Contexto e razões do surgimento da Ciência Moderna”*, cujo objetivo era analisar, dentre outros fatores, a gênese do saber científico moderno por meio da identificação de suas principais características.

Embora não encontremos consenso entre os estudiosos a respeito desse assunto, já que várias possibilidades nos são propostas como, por exemplo, a do físico e epistemólogo francês Pierre Duhem ao argumentar que a Ciência Moderna nascera precocemente no ano de 1277 com o Nominalismo Parisiense, ainda sim, para a maioria dos historiadores, tal fato se verificaria somente a partir do Renascimento. Além disso, para a História da Ciência, não há dúvidas de que a “revolução”, tal como a concebemos, chegaria ao seu ápice somente com Isaac Newton, cujas obras *“significaram a culminação de todo o esforço científico do século XVII com o estabelecimento de uma nova síntese que focalizava a unidade da Natureza e os seus princípios mecânicos e matemáticos”* (SOARES, 2001, p. 65). Ainda é dito também que uma segunda revolução científica teria ocorrido na primeira metade do século XX com as contribuições de Planck, Einstein, Heisenberg, Bohr, entre outros, revolução esta considerada tão grandiosa quanto a primeira, muito embora se nos determos nas rupturas, a primeira teria se sentido muito mais forte que a segunda, visto que, enquanto a Física de Planck-Bohr não invalidaria a Ciência Clássico-Moderna, havendo assim uma apreciável continuidade, por outro lado as Físicas Newtoniana e Escolástica seriam incompatíveis.

Portanto, fica claro que para entender melhor esse processo revolucionário, é preciso compreender e delimitar primeiramente as características que comportam tamanho saber. Seguindo ainda as orientações de Reyer Hooykaas, podemos identificar quatro componentes que se apresentam como fundamentais. Sendo assim, para detectar a transição da Ciência Antiga para a Moderna, temos de nos concentrar nestas quatro características principais.

A primeira delas é que, em se tratando de Ciência Moderna, não existe qualquer tipo de autoridade, nem mesmo a razão do investigador, excetuando-se apenas a da própria natureza. E caso haja conflito entre esta e as descobertas e observações do investigador, cabe a este último adequar a sua razão aos dados fornecidos pela natureza. Em outras palavras, *“na ciência moderna, triunfa um*

empirismo racional e crítico em vez do racionalismo (enquanto auto-suficiência da razão teórica)” (HOOYKAAS, 1986, p. 167).

Em segundo lugar, podemos dizer que a Ciência Moderna é experimental por excelência, ou seja, é edificada não apenas por meio da observação direta da natureza, mas também pela realização de experimentos através da utilização de instrumentos artificiais (externos à própria natureza), tentando-se com isso, reproduzir artificialmente os fenômenos naturais com o objetivo de conhecê-los e, de certa forma, prevê-los.

Em terceiro, a Ciência Moderna é mecanicista, isto é, encara o universo enquanto uma máquina, explicando os fenômenos da natureza por analogia a um mecanismo, diferentemente da Escolástica Medieval e Renascentista que prezava por uma visão organicista, interpretando até mesmo os objetos inanimados como similares aos seres orgânicos.

E por fim, ao invés de encarar o universo como um conjunto de qualidades tal como faziam os homens do Medievo e da Renascença, a Ciência Moderna tenta explicar e compreender os fenômenos naturais por meio da linguagem matemática, da mensuração e da quantificação, processo este conhecido como a *matematização do real*.

Todavia é importante ressaltar que essas quatro características não são exclusivas da Ciência Moderna e que não estão totalmente ausentes na Ciência Antiga. Nesta, por exemplo, podemos encontrar também procedimentos como a observação, as explicações mecanicistas e as descrições matemáticas. Entretanto, o que distingue esses dois tipos de conhecimento é que tais fatores não desempenharam o papel preponderante e essencial que viriam a apresentar na Ciência Moderna.

Outra observação pertinente levantada pelo autor em questão é que, muito embora essas quatro características norteiem o saber científico da modernidade, ainda assim não devemos negar o nome de Ciência Moderna àquelas disciplinas que não se apresentam muito matematizadas como a Geologia e Zoologia, por exemplo, ou se dediquem à classificação ao invés da medição quantitativa e da explicação causal. *“Quando enfrentamos o problema da revolução científica temos de levar em consideração todo o espectro das ciências e não apenas as disciplinas físico-matemáticas”* (HOOYKAAS, 1986, p. 167).

Sucintamente, podemos averiguar que, para Hooykaas o surgimento da Ciência Moderna esteve ancorado em duas grandes causas. A primeira seria justamente uma nova História Natural advinda com as Grandes Navegações e a mudança metodológica e epistemológica a ela ligada. E em segundo lugar, a transição do paradigma Organicista para o Mecanicista, associado ao experimentalismo e às inúmeras contribuições prestadas por técnicos como os mecânicos, alquimistas, cartógrafos, entre outros.

Contudo, as mudanças provocadas pelos Descobrimentos teriam se constituído em:

[...] um marco portador de um caráter mais geral que o do surgimento da astronomia e da mecânica no século XVII. Elas mudaram não somente a geografia e a cartografia, mas também o conjunto da história natural. [Conduziram] à reforma de todas as ciências, porque [influenciaram] o método de todas as ciências, e não apenas uma parte delas, na medida em que já não [adaptavam] a natureza a nossa razão, mas a nossa razão à natureza (HOOYKAAS, 1986, p. 182).

Dessa maneira, não seria incoerente admitir que o marco inaugural do processo de Revolução Científica estaria nas aventuras dos Descobrimentos. Foi graças a esse acontecimento que podemos presenciar a grande abertura do “*globo intelectual*”, tal como viria a afirmar o autor. E o mais interessante disso tudo é que o primeiro passo foi dado justamente por homens que não faziam a mínima noção do que estaria acontecendo. Homens sem o menor preparo científico, mas que ironicamente vieram a contribuir de forma decisiva para o surgimento de uma nova Ciência. A “*revolução geográfica*” promovida pela Expansão Ultramarina, precedeu a “*revolução da astrofísica*” (HOOYKAAS, 1986, p. 182).

E graças ao processo dos Descobrimentos, que uma nova modalidade de saber começou a adquirir espaço e, ao mesmo tempo, a dialogar com o conhecimento acadêmico e científico renascentista: o *Racionalismo Crítico-Vivencial dos Descobrimentos* ou, como também é designada, *Cultura dos Descobrimentos*, uma cultura especializada e pragmática adquirida por meio da prática empírica e da experiência sensível, valorizada principalmente pelos navegantes e eruditos ligados, de alguma forma, às Grandes Navegações.

A cultura dos descobrimentos e seus principais postulados.

Centrando-se no plano da Cultura Discursiva, isto é, no campo mais intelectualmente estruturado da esfera cultural que é o sistema de produção e de produtos de linguagem e de pensamento, os Descobrimientos Marítimos dos séculos XV e XVI levaram à constituição de um banco de dados em escala planetária. Pela primeira vez, na história do ocidente, pudemos presenciar uma observação, classificação e acumulação de dados dos mais variados tipos, não apenas ligados à Marinharia, como à obtenção de escalas astronômicas (latitudes e longitudes), bacias hidrográficas e declinações magnéticas de lugares, mas também a outros campos do saber, como a Zoologia, a Geografia, a Botânica, a Mineralogia, entre outros. Para o historiador português Luis Filipe Barreto, autor de grande importância para se entender tamanho processo histórico, o instrumento que possibilitou todas essas mudanças foi o mar. Os portugueses renascentistas deram o grande passo do desconhecido em conhecido ao serem os primeiros a enfrentar e transformar os obstáculos de silêncio e de medo que o mar Oceano representava, a fim de estabelecer uma via de comunicação planetária, vencendo assim, as barreiras que os oceanos impunham aos europeus do medievo.

A consequência de tal feito foi o surgimento de inúmeros programas de conhecimento, de sistematização e de utilização desta grandiosa acumulação de informações sobre os mais diversos mares, continentes e sociedades. Evidentemente que o peso dos Descobrimientos portugueses no aparecimento e no desenvolvimento desta cultura-mundo foi decisivo primeiramente devido ao seu pioneirismo, e posteriormente a sua dispersão planetária, sem qualquer paralelo ao longo dos séculos XV e XVI, sendo, portanto, o foco de “*máximo contributo informativo e formulativo para a Abertura do Mundo*” (BARRETO, 1989, p. 19).

Seguindo o raciocínio de Luis Filipe Barreto, podemos interpretar a Cultura Discursiva do Renascimento português como resultante de três grandes universos epistemológicos: o *Escolástico*, o *Humanista Renascentista* e o *Racionalismo Crítico-Vivencial dos Descobrimientos* ou *Cultura dos Descobrimientos*. Os dois primeiros campos podem ser considerados como paradigmas hegemônicos, sendo o primeiro, mais precisamente no caso português, a hegemonia cultural dominante e triunfante, enquanto que o segundo se apresentaria como a hegemonia cultural dominada e, em nível institucional, derrotada. Contudo, é importante esclarecer que o antagonismo estabelecido entre a Escolástica Medieval e o Humanismo

Renascentista de forma alguma se sustenta na valorização do Homem enquanto um ser racional. Tal atitude já se mostrava presente nos intelectuais escolásticos do século XII, período em que o Homem passou a ser visto como o organismo em que se opera, de forma ativa, a união entre fé e razão. Nem mesmo na visão de Cosmos esse antagonismo pode ser estabelecido, visto que a Natureza, em ambas as correntes, ainda era encarada como uma entidade organicista, isto é, dotada de vida e alma, além de possuir leis próprias que possibilitavam o seu conhecimento e estudo. Na verdade, a distinção a ser promovida diz mais respeito aos pressupostos de produção e construção do conhecimento científico.

Já o último universo, o Racionalismo Crítico-Vivencial dos Descobrimentos, mesmo se apresentando como uma expressão cultural marginal, seria na verdade uma das vertentes epistêmicas vanguardistas da Europa renascentista. Tal atributo se assenta quer nos seus resultados temáticos e problemáticos de racionalidade investigativa com um maior grau de criatividade e exigência frente ao Humanismo e à Escolástica, quer na estruturação sociocultural, isto é, na sua postura essencialmente pragmática, estatal, laica e extra universitária, bem diferente das duas hegemonias predominantemente doutrinárias e acadêmicas. No entanto é importante esclarecer que o Racionalismo Crítico-Vivencial jamais buscou se afirmar como alternativa cultural e institucional em relação àquelas duas correntes epistemológicas (BARRETO, 1989, p. 26 - 27).

Sendo assim, em termos de formação e origem sociocultural, podemos dizer que a maioria dos atores científicos e técnicos ligados à Cultura dos Descobrimentos possuíam uma condição não universitária. Tamanha formação era obtida, frequentemente, em instituições atreladas ao poder estatal, tais como os Armazéns da Guiné, Mina e Índia, ou então pela supervisão e orientação do cosmógrafo-mor, ou até mesmo em estabelecimentos da Igreja como a Aula da Esfera do Colégio de Santo Antão em Lisboa de forte influência jesuítica.

Quanto àqueles personagens com formação universitária pertencentes à Cultura dos Descobrimentos, percebemos uma reduzida porcentagem, existindo tão só na sua esfera mais teórica. Tal fato é esclarecedor, na medida em que marca de forma bem nítida as fronteiras que separam esse campo cultural das outras áreas da cultura renascentista, em especial as hegemonias culturais do Humanismo

e da Escolástica, onde os universitários eram praticamente dominantes (BARRETO, 1989, p. 54).

É interessante averiguar que por possuir um caráter especializado e pragmático, a Cultura dos Descobrimentos seria dessa maneira, bem mais manuscrita que impressa, isto é, com uma reduzida divulgação quando comparada aos outros dois saberes. E tal divulgação se daria menos pelo interesse despertado nas hegemonias culturais do que pela sua própria capacidade e desejo de comunicar abertamente suas matérias.

As produções renascentistas, em especial às ligadas aos Descobrimentos, mostram uma profunda relação com o aparelho estatal, vínculo que vai nascendo e se firmando ao longo do século XV, atingindo no século XVI uma verdadeira estruturação institucional, vivendo assim, sob a proteção e o interesse do Estado. Dessa forma, pode-se dizer que a condição manuscrita desta produção cultural esteve diretamente relacionada a sua importância enquanto corpo de conhecimentos necessários para a efetivação do projeto colonial do Estado moderno europeu.

Informações estratégicas e soluções encontradas na área da Astronomia Náutica, tais como os regimes de ventos e as correntes marítimas, além das rotas marítimas e terrestres, das técnicas de transporte, navegação e armamento, e das zonas costeiras de produção e circulação de mercadorias formavam um verdadeiro campo enciclopédico que viabilizava e sustentava todo um mecanismo político e econômico de dominação colonial. Conseqüentemente, há de se entender que essas informações representavam um bem estratégico e valioso demais para ter uma livre e ampla circulação europeia, devendo, portanto, ficar sob o monopólio e controle do poder estatal por meio de uma difusão diminuta e manuscrita. Muito embora, devemos ter em mente que o controle de difusão pelo poder estatal mediante seus interesses políticos e econômicos não determina toda a lógica sociocultural que leva os produtos da linguagem do manuscrito ao impresso. Além disso, o *“domínio que as hegemonias culturais [principalmente a Escolástica] exercem sobre todo o movimento de impressão no Renascimento português representa um fechar de portas editoriais às outras culturas”* (BARRETO, 1989, p. 48 – 50).

O fato deste campo cultural apresentar uma característica de restrita circulação graças ao seu caráter manuscrito não impede que suas exceções adquiram forma. Se toda regra possui sua exceção, aqui também as encontraríamos ora nos conteúdos não ligados à Marinharia ou com uma ligação tão distante que a sua circulação universal mais intensa não causaria qualquer ameaça ao estatuto de vanguarda que Portugal possuía nos campos científicos e técnicos (são os casos de Garcia de Orta com os *Colóquios dos Simples e Drogas da Índia* e Fernando Oliveira com a *Arte da Guerra no Mar*), ou então em obras de caráter mais teórico e matemático, que não colocariam em causa as estratégias necessárias ao projeto colonial (caso dos textos de Matemática e de Astronomia Náutica do matemático e cosmógrafo-mor português Pedro Nunes)(BARRETO, 1989, p. 49).

Todavia, mesmo fugindo a essa regra, tais textos eram tão valiosos a ponto de serem tidos pela coroa portuguesa como um monopólio estatal, ainda que por um prazo limitado de dez anos, sendo impedida a sua impressão fora do reino português, tal como podemos averiguar na introdução ao *Tratado da Sphera* de Pedro Nunes:

Eu el Rey faço a saber a quantos este meu aluara virem que eu ey por bem e me praz que ho Doutor Pero nunez meu Cosmographo possa mãdar emprimir todas as obras que tem feytas: assi em Latim como em Lingoagem das sciencias Mathematicas e Cosmografia. As quaes obras pessoa algũa nam podera ymprimir nem trazer ympresas de fora do Reyno por tempo de dez annos que começaram da feytura deste: sob pena de cinquenta cruzados: A metade pera ho Esprital de todolos Sanctos desta Cidade de Lixboa: e a outra metade pera quem os accusar: e mais perdera todollos volumes que lhe forem achados (NUNES, 2002, p. 04).

Outra característica fundamental dessa cultura de saber objetivo e pragmático reside no fato de que suas produções livrescas se apresentam majoritariamente escritas em português, e não em latim, considerada até então a língua por excelência dos conhecimentos científicos e filosóficos do Antigo Regime. Pedro Nunes, por exemplo, no início de sua obra chega a questionar a necessidade de se escrever em latim, afirmando que em se tratando de Ciência, qualquer língua pode representá-la, desde que se faça compreender:

[...] que os cõceptos & pella mesma razam a sciencia nam tẽ própria lingoagem. Porque sciencia nam he outra cousa senão hum conhecimẽto habituado no entendimento: o qual se adquirio per demonstraçãõ: e demonstraçãõ he aquelle discurso que nos faz saber. E poys a voz não serue de mais que de explicarmos nossos conceptos per ella: manifestamente se segue que a sciencia não tem lingoagem: e que per qualquer que seja se pode dar a entender. [...] A sciencia não trata das cousas que sam somente ymaginarias falsas ou ymposiueis: mas das certas e verdadeiras: as quaes toas tem nome em qualquer lingoagem por muito barbara ò seja. Que certo he ò os primeiros scriptores em qualõr sciencia não fora buscar nomes fora de sua lingoagẽ materna pera os porem as cousas de ò tratauão (NUNES, 2002, p. 05).

Feito compreensível, visto que o caráter de cientificidade pragmática destinada a uma utilidade imediata obriga a pensar, escrever e comunicar em português, tanto para alcançar o destinatário, no caso o navegante, como e principalmente para operar no seio da própria criação do saber. Luis Filipe Barreto atenta para a importância epistemológica e linguística que tal fato acarretou, isso porque acabou possibilitando a expansão do conhecimento a todo um novo e mais amplo público de produtores e consumidores de saber, além de presenciarmos a afirmação do português como a *“língua internacional do Renascimento”*, em especial nos litorais costeiros da África, da América e da Ásia. Em outras palavras, o *“tipo constante e majoritário, de formação cultural do produtor originário de conhecimentos da marinharia, matéria médica e antropologia colonial respira absolutamente em português”* (BARRETO, 1989, p. 51 – 53).

A cultura dos descobrimentos e o nascimento da ciência moderna: uma nova interpretação.

Teria a Cultura dos Descobrimentos, ancorada na experiência sensível e empírica, contribuído para o processo de Revolução Científica e conseqüentemente, para o nascimento da Ciência Moderna? Para muitos estudiosos, a resposta para essa pergunta seria negativa. Primeiramente, porque em se tratando de conhecimento científico, comumente se nega qualquer importância que a cultura prática, isto é, aquela advinda de homens de pouca instrução, viria a desempenhar, acreditando não ter tido interferência alguma, quando muito interferido de maneira positiva, no desenvolvimento da Ciência Moderna. E em segundo lugar, porque a própria Renascença é vista como um período marcado por uma ausência de rigorosos critérios de cientificidade, sendo

para muitos, um período de *retrocesso científico*. Tentaremos, na medida do possível, desconstruir tais afirmações, mostrando que, pelo contrário, a *experiência* tão preconizada por pilotos e marinheiros viria a apresentar contribuições à nova Ciência que surgiria por volta do século XVII.

Retomemos então, algumas palavras de um dos maiores nomes em História da Ciência, o filósofo e historiador francês Alexandre Koyré:

[...] a época da Renascença foi uma das épocas menos dotadas de espírito crítico que o mundo conheceu. Trata-se da época da mais grosseira e mais profunda superstição, da época em que a crença na magia e na feitiçaria se expandiu de modo prodigioso, infinitamente mais do que na Idade Média. E bem se sabe que, nessa época, a astrologia desempenha um papel muito maior do que a astronomia [...] e que os astrólogos desfrutavam de posições oficiais nas cidades e junto aos potentados. E se examinarmos a produção literária dessa época, tornar-se-á evidente que não são os belos volumes das traduções dos clássicos produzidos nas tipografias venezianas que constituem os grandes sucessos de livraria; são as demonologias e os livros de magia... (KOYRÉ, 1991, p. 47).

Para o autor, portanto, o Renascimento não teria sido um período de inspiração científica. O *“espírito da Renascença”* seria o do artista, o do poeta, o do homem das letras e o seu ideal repousaria na arte e na retórica. E o que explicaria tal fato seria a destruição da ontologia aristotélica medieval. Segundo Koyré, essa ontologia representava, do ponto de vista filosófico e científico, a grande inimiga da Renascença e, logo, o seu grande feito foi tê-la posto abaixo. Contudo, após a sua destruição, o período acabou se confinando em um estado de ausência de critérios físicos e metafísicos para decidir, de antemão, se alguma coisa era possível ou não.

Dessa forma, vivia-se numa fase de credulidade ilimitada. Até o surgimento de uma nova ontologia, elaborada somente no século XVII, não se dispunha de critérios que permitissem decidir se uma informação que se recebesse acerca de um determinado fato era verdadeira ou não. E foi graças a essa credulidade sem limites que a Renascença acabou se vendo entregue à crença na magia, até porque, a partir do momento em que se perdera qualquer critério de comprovação e, na medida em que não se sabia que a ação da feitiçaria e da magia era uma prática absurda, não se tinha, portanto, motivo algum para desacreditar nesses fatos. Até mesmo aqueles que por sua ligação filosófica tinham de defender a ontologia aristotélica, como os averroístas, acabaram sendo *“contaminados”* pelo espírito da época.

Sendo assim, Koyré definiria a Renascença como o período em que *“tudo é possível”* seja pela intervenção direta de forças sobrenaturais na realidade física, seja pela própria naturalização da magia, isto é, de que os fatos mágicos se explicariam por uma ação da natureza. *“É essa naturalização mágica do sobrenatural que consiste o que se chamou ‘o naturalismo’ da Renascença”* (KOYRÉ, 1991, p. 48).

É importante assinalar que, de forma alguma o autor nega a existência de avanços, ainda que limitados, e de vultos científicos no período renascentista. Evidentemente que a tendência erudita colheu seus frutos. Basta citar como exemplo a grande retomada de Ptolomeu no século XV e os respectivos avanços na Geografia, na Cartografia e na Astronomia do período, além das traduções de grandes matemáticos gregos no decorrer do século XVI, como Arquimedes, Apolônio, Papos, Héron, entre outros. Logo, fica claro que teria sim, ocorrido um desenvolvimento científico, contudo tal desenvolvimento teria se dado paralelamente ao espírito da Renascença, e este teria representado, na realidade, um grande obstáculo ao progresso da ciência devido ao seu paradigma organicista, fato evidenciado, por exemplo, em Kepler que, por ainda estar preso em um universo animista e bem ordenado, tal como um bom aristotélico, inicialmente explicava a movimentação dos planetas pela força das almas que os impeliam e os guiavam, muito embora já admitisse a importância da Matemática e fosse adepto de métodos precisos de observação. Sendo assim, para o autor, se os grandes cientistas do Renascimento não puderam avançar em seus estudos e contribuições, foi porque o próprio período assim não permitiu.

Ainda com relação à prática científica na época renascentista, podemos citar também as considerações do historiador e filósofo Robert Lenoble que partilha uma opinião semelhante à de Koyré, ainda que mais radical. Para ele, mediante essa visão animista e vitalista presente no Homem Renascentista, o progresso atribuído a esse período teria sido exclusivamente artístico e literário, e que:

[...] a filosofia e a ciência não só não assinalaram qualquer progresso, excepto, evidentemente, algumas descobertas de pormenor, como se encontram até em regressão: abandona-se a sistematização de Aristóteles para regressar a temas animistas, mágicos, muito velhos, que remontam aos neoplatônicos, a Plutarco, a Macróbio, e até as tradições do Egípcio e da Caldeia (LENOBLE, 1990, p. 233).

Mesmo amando a Natureza de forma tão exacerbada, nunca chegaram a conhecê-la, pois abandonaram a única regra até então existente para compreendê-la, a da Escolástica, não encontrando outra para substituí-la, sendo o período caracterizado por um caráter “*anticientífico*” e “*anti-racional*”, já superado pela ciência da Baixa Idade Média. O autor afirma ainda que, diante de tais características, os homens dos séculos XV e XVI se perderam, no que diz respeito à Ciência, em “*devaneios surpreendentes*”:

Perante às maravilhas da Natureza, renunciava-se a submetê-la a leis. Já nada se quer com as regras de Aristóteles, as únicas que até então haviam sido propostas para pensar a Natureza, e não há a preocupação de encontrar outras, uma vez que a Natureza é imprevisível. Entre o abandono da escolástica e a invenção, um século mais tarde, da física matemática, o século XVI conhece, a bem dizer, um interregno da lei. Os homens do Renascimento amaram apaixonadamente a Natureza, sentiram-na na qualidade de poetas, mas não a conheceram, porque, entregues à sensação e à admiração, não se resignaram a pensá-la (LENOBLE, 1990, p. 243).

Não podemos deixar de comentar o raciocínio desses autores. De fato, o Renascimento se apresentou como um período de grande inclinação à magia, bastando citar como exemplo a retomada e forte influência que a Tradição Alquímica teve a partir do século XV com a tradução do *Corpus Hermeticum* por Marsílio Ficino. Todavia, nos parece um pouco exagerado o argumento de que por causa disso a Ciência Renascentista teria sofrido um retrocesso, quando na verdade, a própria Alquimia teria contribuído, por meio de seus métodos e procedimentos empíricos, para o desenvolvimento de um método científico mais próximo do atual. Contudo, o que mais nos chama a atenção é a tentativa desses autores em homogeneizar as correntes epistemológicas do período, como se todo o universo acadêmico e científico tivesse se entregado, de igual maneira, ao misticismo, algo que não procede. Como bem lembrou o historiador Luiz Carlos Soares, no decorrer do século XVI, a identificação às práticas mágicas e místicas já teria sido abandonada por muitos acadêmicos e eruditos, que passaram a adotar uma perspectiva filosófica neoplatônica fundamentada em uma harmonia geométrica, cujo melhor instrumento para conhecê-la seria a Matemática Pitagórica (SOARES, 2001, p. 20). Se pararmos para analisar, veremos que Nicolau

Copérnico já estava bem longe da magia e seu trabalho pouco se remetia a ela quando comparado a Giordano Bruno, por exemplo. O Neoplatonismo Pitagórico e o Mágico-Hermético já se apresentavam como programas de conhecimento bem distintos ao longo do século XVI.

Admite-se ainda que os autores estariam atribuindo à Escolástica características anacrônicas de objetividade e observação que só seriam defendidas mais claramente no século XVII. Cabe lembrar também que a prática astrológica citada por Koyré não teria representado uma grande novidade no ambiente renascentista, visto que a Astrologia já era ensinada nos grandes centros universitários medievais, principalmente nas faculdades de Medicina como instrumento auxiliar no tratamento de doenças, muito embora, é verdade, o seu impacto nos séculos XV e XVI teria sido muito maior quando comparado ao cenário medieval.

Se por um lado, a Renascença, na visão desses autores, teria representado um quadro de obstáculo e/ou retrocesso científico, por outro, enfatizaria características como a curiosidade ilimitada, a acuidade de visão e o espírito aventureiro que acabariam por conduzir às consagradas viagens dos Descobrimientos e conseqüentemente às grandes obras de descrição que, mesmo não ultrapassando o estágio de catalogação, e não apresentando até o momento uma teoria de classificação, ainda assim enriqueceram enormemente o conhecimento dos fatos e alimentando igualmente a curiosidade pelos mesmos.

Epistemologicamente, os Descobrimientos possibilitaram um grande feito que foi o de questionar as “verdades científicas” da Escolástica. Tal como afirma Luis Filipe Barreto, além de possibilitar o conhecimento de novas regiões do planeta e de novos povos, promovendo pela primeira vez uma imagem e comunicação global do mundo, a cultura prática foi também:

[...] a grande responsável pela comprovação da esfericidade da Terra, pelo “acelerado desenvolvimento técnico e científico em áreas como a Astronomia Náutica, a Cartografia, o Magnetismo terrestre, a Arquitetura Naval e Militar, a Hidrografia, a Botânica, a Zoologia, a Geografia, a Antropologia, etc.” e pela “crítica racional, sistemática e fundamentada de muitos princípios chave – em especial, a nível informativo – do conhecimento herdado da Antiguidade Clássica e da Medievalidade e que podem agora ser recusados ou aceites a partir de critérios fundados na observação, comparação, razão e não no critério mais tradicional da autoridade (BARRETO, 1989, p. 23).

De fato, a crítica promovida por esses homens do mar foi incapaz de “revolucionar”, por si só, o panorama geral do conhecimento europeu, e isso devido à falta de uma maior valorização, respeitabilidade e posição de igualdade entre os meios eruditos. Embora essa cultura prática apresentasse um elevado grau de sistematicidade e delimitasse com precisão os seus postulados e objetos, faltava ainda a este universo cultural o reconhecimento do mundo acadêmico, que passou a considerá-la como uma manifestação ínfima de meros homens que não tinham preparo teórico e instrução científica alguma.

No entanto, devemos lembrar que a Revolução Científica correspondeu a um processo de mudança lenta e gradual da intelectualidade europeia, ou seja, nem os Descobrimentos, ou qualquer outra ocorrência cultural e epistêmica renascentista poderiam promover de maneira súbita o surgimento de um novo paradigma científico. Contudo, graças aos Descobrimentos, juntamente com outros fatores contextuais, esse processo começou a trilhar seu rumo, ainda que de maneira imperceptível.

Além disso, devemos ter o cuidado para não confundir os conceitos de “desestruturação” com o de “ruptura”. Dizemos isso porque é comumente interpretado que, no momento em que os novos dados obtidos por meio dos Descobrimentos vieram à tona, a Europa teria vivenciado um processo de descrédito em relação às Autoridades antigas, levando conseqüentemente ao seu abandono por parte da intelectualidade renascentista. Seria essa, inclusive a interpretação feita por Koyré, visto que para o autor, como já fora mencionado no início dessa discussão, os homens do Renascimento estariam vivendo em uma época em que as bases físicas e metafísicas de explicação da realidade teriam desaparecido mediante o rompimento com o Aristotelismo medieval, dando assim, espaço para a ascensão da Magia e do Misticismo, levando o período, por sua vez, a uma fase de credulidade ilimitada.

Precisamente que esse tipo de interpretação apresenta certo exagero. De fato, concordamos com a existência, cada vez mais forte, de críticas em cima do peso dos argumentos das autoridades livrescas, tal como preconiza Koyré. Todavia, falar em abandono dos mesmos, fazendo do período um “hiato” em termos epistemológicos é algo um tanto quanto exagerado.

É bem verdade que tamanho radicalismo possa estar associado ao fato de que o autor, em seu texto, estaria se debatendo com leituras históricas que vêm uma continuidade no desenvolvimento da ciência, daí sua visão sobre o “naturalismo Renascentista” como sendo uma manifestação oposta ao desenvolvimento científico, o que marcaria, assim, uma ruptura em tal desenvolvimento. Contudo, acreditamos que, ainda que se fale em “destruição da síntese aristotélica” durante o Renascimento, um historiador do nível de Koyré jamais defenderia a completa destruição de um paradigma epistemológico, seja em qualquer período histórico, ainda que, para o referido autor, essa base epistêmica teria sofrido um forte abalo, o que, por sua vez, teria levado o período renascentista a um quadro da credulidade ilimitada.

Tomemos, por exemplo, o caso do matemático quinhentista e cosmógrafo-mor Pedro Nunes. Se analisarmos o conteúdo de suas obras, veremos que o autor busca frequentemente referências em Ptolomeu, principalmente nos aspectos cartográficos e naqueles ligados à navegação tentando destacar, quando possível, semelhanças entre o modo de navegar dos antigos, até então fundamentado em princípios ptolomaicos, com o modo de navegar dos modernos, notadamente os portugueses:

E esta mesma licença de obrar em linhas dereytas em lugar de curuas: teue tambem no quinto liuro do almagesto: demonstrando os ângulos que ho meridiano faz com ho zodiaco: e a diuersidade daspeito do sol e da lũa: de sorte que ho mesmo modo de que elle quiz vsar he o que oje geralmente temos nas nossas cartas: e a arte que elle teue: pera emendar a nauegaçam dos mais antigos e verificar ho que elles disseram: he puntualmente hũa carta como as que nos agora temos (NUNES, 2002, p. 122).

Sendo assim, a contribuição de Ptolomeu para a Marinharia lusitana é constantemente ressaltada por Nunes. Logicamente que também são apresentados os limites da cartografia ptolomaica, principalmente quanto à ausência de instrumentos modernos como a agulha de marear e o conhecimento de coordenadas geográficas como latitudes ou comparação da altura das estrelas:

He verdade que elle faz sua conta somente per conhecimento do numero dos estadios: que auia antre o lugar donde era a partida: e ho lugar onde hiam: juntamente cõ a rota: ho que nos tambem oje fazemos: quando nam sabemos a altura: e per estimaçam coneyturamos a quantidade do

caminho e nisto nam podia Ptolomeu mais fazer: por quanto os mareantes que as taes enformações deyxaram escriptas: nam tinham conhecimêto das alturas (NUNES, 2002, p. 122).

Entretanto, não se nota na obra o intento de se romper com Ptolomeu, percebendo, inclusive em determinados pontos, certa gratidão e estima pelas suas contribuições. Além disso, outro fator que se mostra de fundamental importância para nossa análise é a tentativa de Nunes em defender o astrônomo de algumas críticas modernas que se levantavam contra ele, afirmando categoricamente que a intenção de escrever sua pequena obra *“he desculpar a carta das culpas e erros: de que todos geralmente a acusam: e nam as ygnorancias: enganos: perfias: e contumácias dos mareantes...”* (NUNES, 2002, p. 127).

Para Nunes fica visível, assim como para qualquer outro homem culto ou até mesmo navegante do século XVI, que existiam discrepâncias entre os dados presentes na obra de Ptolomeu com as novas informações sobre o globo terrestre advindas com o processo das Grandes Navegações. No entanto, o erro em si não estaria com Ptolomeu, mas sim, em cima das informações obtidas pelos navegantes e depois disponibilizadas ao autor da Antiguidade:

Polo qual parece: ò este modo nenhũa cousa he diferente do nosso que oje seguimos: em nossas cartas: e que se elle teuera verdadeiras enformações: bem poderá situar os lugares de que fez mençam: sem nisso auer muito erro: mas ellsas eram tam falsas: que lhe nom aproueitaua sua geometria: e todo seu saber: pera tirar a limpo hũa soo verdade: como podera ver quem oulhar o que elle escreueo da India: e das partes oriêtaes de Ormuz em diante: que he escarnio ver como vam as costas: segundo as suas descrições... (NUNES, 2002, p. 125).

Em outras palavras, na visão do matemático, Ptolomeu teria feito tudo aquilo que estava ao seu alcance em termos de cálculos geométricos. Porém não se podia esperar a exatidão desses cálculos quando as informações que fundamentavam toda a sua operação matemática se encontravam em desacordo com a realidade, *“porque nos erros que nacē das maas enformações: nam se pode al fazer: mas no que esta em nossa mão”* (NUNES, 2002, p. 126).

A “culpa” seria, portanto, das informações dos negociantes e mercadores *“dos quaes diz que por serem ocupados em suas mercaderias: eram muy negligentes em saber a verdade: e muitas vezes com cobiça de vã gloria estendiam as distancias dos lugares: alem do que eram”* (NUNES, 2002, p. 125).

Vale acrescentar também que tamanha postura em defesa das autoridades não é característica exclusiva de Pedro Nunes. Podemos até mesmo dizer que, via de regra, o que acontecia era a tentativa primeira de conciliar as novas informações geográficas e astronômicas com o que se encontrava escrito nas obras dos Antigos. Caso a conciliação se mostrasse impossível ou inviável, aí sim se criticava os autores dessas obras por inexatidão. Mas mesmo assim, as críticas em torno deles eram bem “suaves”, buscando sempre amenizá-las, seja encontrando outros agentes responsáveis pelos erros como é visto em Nunes, seja justificando-as pela ausência de instrumentos de precisão que auxiliassem a obtenção de dados mais corretos ou pela falta de experiência prática dos autores antigos.

A revalorização da experiência no discurso renascentista.

Com os Descobrimentos, o conceito de *experiência* passou por um forte processo de valorização. A Expansão Ultramarina renascentista mudou completamente a imagem do mundo. Ela foi obra de homens que, em sua maioria guiavam-se muito mais pelo sentido prático da vida do que pela cultura acadêmica e erudita. Aos poucos, os marinheiros, notadamente os lusitanos foram desmistificando os postulados até então vistos como infalíveis; primeiro demonstraram que os mares eram inteiramente navegáveis e de condição quase igual em todas as partes, depois descobriram que os trópicos eram habitáveis, rompendo com a teoria da zona tórrida inabitável e intransponível, posteriormente verificaram que havia terra ao sul do Equador e que a quantidade de terra seca no globo terrestre era muito maior do que haviam lhe ensinado, e de que a forma dos continentes era muito diferente daquela representada nos mapas antigos; enfim, vários postulados foram colocados em xeque. Até mesmo Ptolomeu, grande autoridade em Astronomia e Geografia, se mostrara falível. Com o processo dos Descobrimentos, averiguou-se que existiam muitas coisas que os homens renascentistas não conheciam ou conheciam de forma errônea, e ficou visível para eles que o seu conhecimento estava de certa forma incompleto e frequentemente errado.

Tal como nos esclarece o historiador Luiz Carlos Soares, duas consequências podem ser verificadas com esse processo de crítica às interpretações de mundo tidas até então como verdades consagradas.

Primeiramente, com o fim do mito da zona tórrida foi afirmado o princípio da unidade essencial da Natureza, o que significou o fim da velha concepção de contraste entre o “*mundo*” e o “*antimundo*”, entre a “*natureza*” e a “*antinatureza*”. Dessa forma, a Natureza passava a ser essencialmente a mesma em todas as regiões do globo terrestre. Em segundo lugar, afirmou-se a unidade fundamental do gênero humano em termos planetários, o que não excluía a variedade de raças, rompendo-se com a velha noção de que os homens que viviam fora do ecúmeno eram seres monstruosos (SOARES, 1999, p. 119 – 120).

Fora, portanto, por meio da experiência sensível que os marinheiros, além de recusarem os argumentos das autoridades, propuseram novas realidades. A sua prática cotidiana ensinava que os tão glorificados Antigos eram tão falíveis e humanos quanto os seus contemporâneos.

É interessante averiguar, tal como assinala Reyer Hooykaas, que os filósofos ligados à Escolástica ou ao Humanismo, isto é, aqueles que se apegavam com tenacidade às tradições antigas, estavam profundamente abalados, e a princípio tentaram salvar a honra e a autoridade dos Antigos através de diversos expedientes exegéticos. Na realidade, tamanha atitude se mostrara em vão, pois a evidência dos fatos era forte demais para ser negada. O que mais lhes custava, prossegue o autor, era que toda esta informação considerada nova e até certo ponto “subversiva” fosse apresentada por marinheiros iletrados, homens práticos e pragmáticos, tidos em pouca estima pelos intelectuais. E eram justamente estas pessoas sem instrução que os envergonhavam. Esse fato assinalaria o começo de uma nova orientação, empirista e não unicamente racionalista na Ciência: os problemas passariam a serem resolvidos por meio da experiência refletida e não mais através de discussões metafísicas, que – por mais inteligentes e lógicas que fossem – produziam apenas uma Física de gabinete. Dessa forma, foi a partir dos séculos XV e XVI, mediante o processo das Grandes Navegações, que surgiria no cenário europeu aquilo que Hooykaas viria a chamar de uma “*nova História Natural*” (HOOPYKAAS, 1986, p. 170 – 172). Evidentemente que, se por um lado não podemos negar a importância dos Descobrimentos para a edificação do conhecimento científico moderno, por outro, sabemos perfeitamente que o nascimento da Ciência Moderna esteve inserido em um processo muito mais amplo de transformações, processo este em que inúmeros fatores e agentes estiveram

envolvidos, não tendo sido, portanto, as navegações as únicas responsáveis pela construção dessa forma de saber.

Todavia, em relação ao campo epistemológico, a Expansão Ultramarina pode ser considerada não só como um dos fatores responsáveis pela desestruturação das velhas certezas acadêmicas, como também pela refutação do simples saber livresco, afirmando a importância da experiência como fundamento da razão teórica, e acima de tudo como a “madre das coisas”, tornando-se a base da constituição de novos campos do saber náutico, geográfico, cartográfico e astronômico.

Ao definirmos o significado de *experiência*, devemos explicitar que, para o Homem do Renascimento ela adquiria um caráter empírico, sensível e de senso comum, um saber cujo conhecimento viria de uma larga prática do cotidiano, e não mais do saber puramente teórico e livresco baseado no peso dos argumentos e no não-questionamento das Autoridades, tal como preconizava a Escolástica. Esta, na sua vertente Tomista, encarava o saber prático com relativa desconfiança, argumentando que o conhecimento adquirido pelos sentidos se mostraria enganoso e que, por isso, precisava ser corrigido pela Razão. Tal fato fez com que o *Experiencialismo*, pelo menos na Península Ibérica, não ocupasse uma “*posição importante na cultura erudita e universitária, existindo à margem e divorciada dela*”. Os eruditos ibéricos “*eram homens que tinham uma perspectiva livresca do conhecimento e, como se estivessem salvaguardando uma atitude medieval em relação ao saber, rejeitavam e desdenhavam a experiência tão preconizada pelos navegantes ou letrados ligados à expansão marítima*” (SOARES, 1999, p. 76 -77).

Uma observação importante é que, quando nos referimos ao universo acadêmico medieval e renascentista, de forma alguma devemos homogeneizar suas posições epistemológicas. De fato, a experiência, enquanto chave para se entender a realidade, sempre fora relegada a um segundo, senão último plano. Porém, no interior da Escolástica, encarada aqui como a metodologia e paradigma de ensino por excelência adotada nas universidades, correntes de pensamento filosófico, ainda que de influência bem reduzida comparada ao Tomismo, já promoviam certa valorização epistêmica em relação ao saber empírico, como por exemplo, a vertente da escola de Oxford, cujos maiores expoentes, com destaque para o

chanceler Robert Grosseteste e Roger Bacon, já se familiarizavam com o conceito de experiência.

Todavia, em se tratando de Península Ibérica, tal valorização, pelo menos até meados do século XV, era praticamente inexistente, com exceção para os centros de formação de pilotos e marinheiros como Sagres. Em outras palavras, embora valorizada por alguns setores minoritários, a realidade não podia ser compreendida por meio da experiência, já que seus meios instrumentais – os órgãos do sentido, notadamente a visão – eram por si enganosos, e logo o resultado obtido por essa investigação também enganoso seria. Para os intelectuais escolásticos, o único instrumento humano ausente de erro era o intelecto, daí a valorização única e exclusivamente da razão para a obtenção de provas concretas.

Ao analisar os pressupostos teóricos dessa corrente empírica, torna-se necessário evitar qualquer tipo de confusão que possa ser feito ao se falar de *experiência*. Ao nos situarmos no período renascentista, devemos ter o cuidado para não antecipar determinados conceitos e classificações que não são comuns aos homens dessa época, evitando-se assim o perigo do anacronismo. Refiro-me à diferença existente entre os conceitos de “*experiência*” e “*experimento*”. Sobre esse assunto, a figura do historiador português Luis Filipe Barreto deve ser enfatizada, pois com a devida prudência de não confundir essas duas palavras, chegou a postular o termo “*Experiencialismo*” referindo-se ao movimento de revalorização da experiência presenciado nos séculos XV e XVI.

Ainda sobre o Experiencialismo, Luis Filipe Barreto distingue duas diferentes vertentes epistemológicas: o “*Empirismo Sensorial*” representado por homens como Duarte Pacheco Pereira e Garcia de Orta e o “*Racionalismo Crítico-Experiencial*” cujos maiores expoentes seriam Pedro Nunes e D. João de Castro:

Para o empirismo sensorial, a experiência é: 1) vivência / ação individual de cada ser humano; 2) acumulação informativa de dados da realidade; 3) evidência da observação imediato-qualitativa, em especial visual. Para o racionalismo experiencial, a experiência é: 1) observação quantitativa (majoritária) ou qualitativa (minoritária) repetida, comparada, pluripessoal e transmissível com fundamentação; 2) acumulação de dados da realidade que devem ser interrogados criticamente porque não constituem em si mesmo evidência/ certeza mas, tão só, quadro fenomenal recolhido; 3) ação especializada do ser humano no seu domínio de mundo/ vida (BARRETO, 1989, p. 33 – 34).

Dessa forma, averiguamos a existência de duas correntes antagônicas: o *Experimentalismo* e o *Experiencialismo*. No caso do *Experimentalismo*, método comum à Ciência Moderna, o cientista visa reproduzir em condições artificiais os fenômenos da Natureza atuando como um agente externo e observador, e cuja Natureza apresenta-se como quantitativa, mensurável em dados matemáticos, pertencente a um universo Mecanicista, ausente de vida e separada do homem. Já o *Experiencialismo*, em suas duas vertentes, advoga uma Natureza qualitativa, isto é, um conjunto de qualidades perfeitas e harmônicas, cujo universo se apresenta como *Organicista*, dotado de vida e sentido, no qual o homem participa ativamente. É este último o universo mental em que vive o homem da Renascença.

Essa distinção defendida por Luís Filipe Barreto também pode ser verificada de forma mais radical em Alexandre Koyré ao defender a pequena importância ou obstáculo que a experiência desempenhou na formação da Ciência Moderna:

Por outro lado, a observação e a experiência – isto é, a observação e a experiência rudimentares, efetuadas através do senso comum – não desempenharam senão um papel de reduzida importância na edificação da ciência moderna. Poderia dizer-se, até, que elas constituíram os principais obstáculos que a ciência encontrou em seu caminho. Não foi a experiência, mas a experimentação que impulsionou seu crescimento e favoreceu sua vitória. O empirismo da ciência moderna não repousa na experiência, mas na experimentação (KOYRÉ, 1991, p. 272).

De fato, a ideia de experiência dos experimentalistas em nada se assemelhava com aquela preconizada pelos homens do século XVI. Contudo, ao menos na concepção defendida por Pedro Nunes e D. João de Castro, isto é, o *Racionalista Crítico-Experiencial*, já havia elementos fundamentais para que os eruditos do século XVII chegassem a uma nova concepção de experiência:

A tendência à quantificação das observações, sua repetição e comparação, seu caráter pluripessoal e transmissível e a interrogação crítica dos dados observados (o que de certo modo pressupõe a utilização de uma teoria), anunciadas pelo 'Racionalismo Crítico-Experiencial', estavam presentes na 'Filosofia Experimental' do século XVII (SOARES, 2001, p. 45).

Talvez a maior limitação do *Racionalismo Crítico-Experiencial* foi não ter levado às últimas consequências o seu aspecto quantitativo e não ter proclamado a

Matemática como a linguagem necessária para se estudar a Natureza, fato praticamente inviável de ser realizado naquele momento, uma vez que isso exigiria uma ruptura integral com a ideia de Natureza qualitativa e orgânica prevalecente na Renascença dos séculos XV e XVI. Tal ruptura só se mostrou possível no início do século seguinte com a emergência da Filosofia Mecanicista, esta sim, advogando a Matematização e Quantificação da Natureza.

Considerações finais.

Tomando por base estrutural os Descobrimentos Ultramarinos, tentamos demonstrar como tal processo inaugurou uma nova modalidade de saber que, por sua vez, começou a ganhar espaço e, ao mesmo tempo, passou a dialogar diretamente com o saber acadêmico renascentista: a *Cultura dos Descobrimentos*. Edificada por meio da experiência sensível e da prática empírica e valorizada, sobretudo pelos navegantes e eruditos vinculados ao tema das Grandes Navegações, a Cultura dos Descobrimentos viria a ser, em termos de originalidade, a grande contribuição renascentista no campo epistêmico.

Além disso, também buscamos desenvolver um debate em torno das interpretações consideradas um tanto quanto defasadas ou equivocadas. Nosso intento consistia em desconstruir a visão de bloqueio ou barreira que a Renascença adquiriu em relação ao desenvolvimento científico e de sua posterior contribuição para o nascimento da Ciência Moderna. Preocupamo-nos em demonstrar justamente que, longe de representar uma fase de retrocesso, o Renascimento foi um período em que os embates filosóficos e científicos ganharam um espaço considerável e os diálogos em torno desses saberes se mostraram um tanto quanto fervorosos.

Mediante um levantamento dos principais princípios teóricos, metodológicos e epistemológicos, buscamos analisar como a Cultura dos Descobrimentos promoveu uma série de novas problemáticas, dentre elas a própria revalorização do conceito de experiência e do seu uso para a construção de conhecimento. Por meio dos novos dados levantados e das informações obtidas graças ao processo de Expansão Ultramarina, o que levou, inclusive, a uma crítica acentuada às autoridades livrescas e ao conhecimento acadêmico, presenciemos a uma tentativa de reestruturação do próprio saber científico vigente até então.

Evidentemente que o palco desse debate seria nada menos que Portugal, cujo pioneirismo em relação às Grandes Navegações faria do país um vibrante centro de produção de saberes relacionados ao tema dos Descobrimentos, fossem eles de cunho artístico e literário, ou até mesmo de cunho científico e filosófico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Luís de. *Ciência e Experiência nos Descobrimentos Portugueses*. Lisboa: Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, 1983.

_____. *As Navegações e a sua projecção na Ciência e na Cultura*. Lisboa: Gradiva Publicações, 1987.

_____. *Para a História da Ciência em Portugal*. Lisboa: Livros Horizonte, 1973.

BARRETO, Luis Filipe. *Caminhos do Saber no Renascimento Português. Estudos de História e Teoria da Cultura*. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1986.

_____. *Os Descobrimentos e a Ordem do Saber: Uma análise sociocultural*. Lisboa: Gradiva Publicações, 1989.

_____. *Descobrimentos e Renascimento: Formas de Ser e Pensar nos Séculos XVI e XVII*. Lisboa: Comissariado para a XVII Exposição Europeia de Arte, Ciência e Cultura (Secretaria de Estado da Cultura), 1983.

_____. *Portugal, Mensageiro do Mundo Renascentista. Problemas da Cultura dos Descobrimentos Portugueses*. Lisboa: Quetzal Editores, 1989.

BURTT, Edwin A. *As Bases Metafísicas da Ciência Moderna*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1991.

COLLINGWOOD, R. G. *A Idéia de Natureza*. Lisboa: Editorial Presença, 1945.

HALL, A. Rupert. *A Revolução na Ciência: 1500-1750*. Lisboa: Edições 70, 1988.

HOOYKAAS, Reyer. “Contexto e razões do surgimento da Ciência Moderna”. In: BARRETO, Luis Filipe & DOMINGUES, Francisco Contente (Org.). *A abertura do mundo: estudos de história dos descobrimentos europeus em homenagem a Luís de Albuquerque*. Lisboa: Presença, 1986.

KOYRÉ, Alexandre. “As ciências exatas”. In: R. Taton (Org.). *A ciência moderna _ Tomo II _ Renascimento*. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1960.

_____. *Estudos de história do pensamento científico*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.

_____. *Do mundo fechado ao universo infinito*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1986.

LENOBLE, Robert. *História da Idéia de Natureza*. Lisboa: Edições 70, 1990.

NUNES, Pedro. *Obras, vol I: Tratado da Sphaera - Astronomici Introductorii de Spaera Epítome*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.

RANDLES, W. G. L. “O redescobrimento da Geografia de Ptolomeu na Itália do Renascimento e o seu impacte em Espanha e Portugal durante os Descobrimientos”. In: BARRETO, Luis Filipe & DOMINGUES, Francisco Contente (Org.). *A abertura do mundo: estudos de história dos descobrimentos europeus em homenagem a Luís de Albuquerque*. Lisboa: Presença, 1986.

SOARES, Luiz Carlos. *Do Novo Mundo ao Universo Heliocêntrico: os Descobrimientos e a Revolução Copernicana*. São Paulo: Editora HUCITEC, 1999.

_____. “O Nascimento da Ciência Moderna: os Diversos Caminhos da Revolução Científica nos Séculos XVI e XVII”, In: SOARES, Luiz Carlos (Org.). *Da Revolução Científica à Big (Business) Science: Cinco Ensaios de História da Ciência e da Tecnologia*. São Paulo: Editora HUCITEC, 2001.

VENTURA, Manuel Joaquim Sousa. *Vida e obra de Pedro Nunes*. Lisboa: Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, 1985.