



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

Centro de Ciências Sociais

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas

Thiago Cardoso Paulo

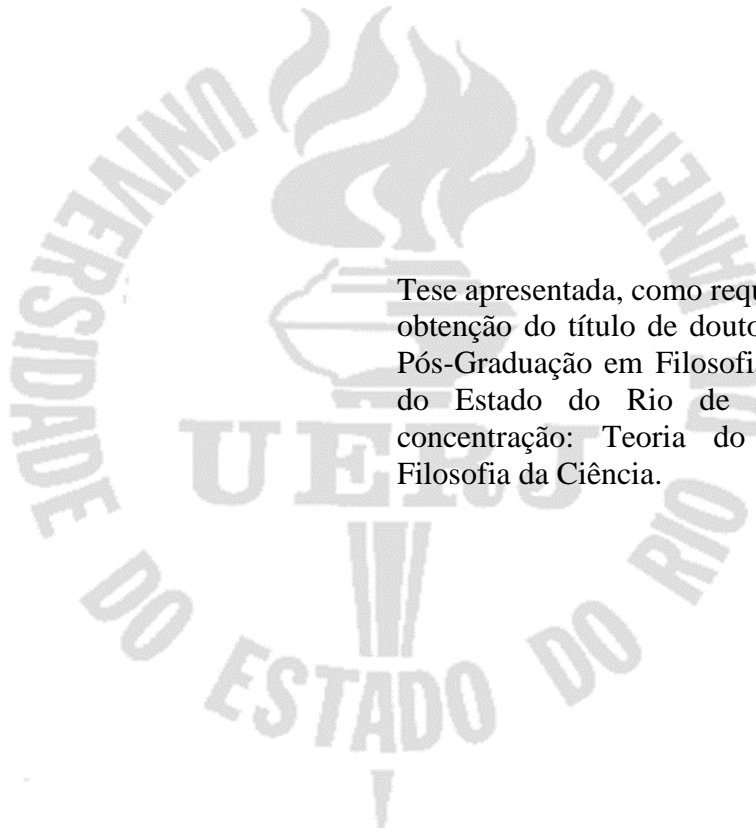
**As relações filosófico-científicas entre as Viagens de Descobrimento e o  
processo de construção da ciência moderna**

Rio de Janeiro

2020

Thiago Cardoso Paulo

**As relações filosófico-científicas entre as Viagens de Descobrimento e o  
processo de construção da ciência moderna**



Tese apresentada, como requisito parcial para a obtenção do título de doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Teoria do Conhecimento e Filosofia da Ciência.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Augusto Passos Videira

Rio de Janeiro

2020

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CCS/A

P331 Paulo, Thiago Cardoso.  
As implicações filosófico-científicas da relação entre Descoberta do Novo Mundo e Revolução Científica / Thiago Cardoso Paulo. – 2020.  
188 f.

Orientador: Antonio Augusto Passos Videira.  
Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

1. Ciência – História – Teses. 2. Descobertas geográficas portuguesas – História – Teses. 3. Pereira, Duarte Pacheco, 1460-1533 – Teses. I. Videira, Antonio Augusto Passos. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.

CDU 5(091)

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Thiago Cardoso Paulo

**As relações filosófico-científicas entre as Viagens de Descobrimento e o  
processo de construção da ciência moderna**

Tese apresentada, como requisito parcial para  
obtenção do título de Doutor, ao Programa de  
Pós-Graduação em Filosofia, da Universidade  
do Estado do Rio de Janeiro. Área de  
Concentração: Teoria do Conhecimento e  
Filosofia da Ciência.

Aprovada em 16 de dezembro de 2020.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Antonio Augusto Passos Videira (Orientador)

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas – UERJ

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Cristina de Amorim Machado

Universidade Estadual de Maringá

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Heloísa Meireles Gesteira

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

---

Prof. Dr. Luís Miguel Nunes Carolino

Instituto Universitário de Lisboa

---

Prof. Dr. Rogério Soares da Costa

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas – UERJ

Rio de Janeiro

2020

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho à Fernanda, que dispensou muita paciência ao logo desta jornada.

## **AGRADECIMENTOS**

A Antonio Augusto Passos Videira, orientador e amigo, cuja presença segura, estimulante e paciente favoreceu meu desenvolvimento intelectual e a confecção deste trabalho.

A Carlos Gustavo Fernandes da Costa, grande amigo que forneceu apoio e reflexões valiosas para a elaboração de algumas ideias pertinentes a este trabalho.

A Luís Miguel Carolino, mestre e amigo, pelas sugestões importantes de leituras para o aprimoramento desta tese.

A Onésimo Teotônio Almeida, por todos os conselhos importantes e material dispensados para a melhor construção deste trabalho.

Aos meus colegas de trabalho, cuja convivência foi importante para o aprendizado de experiências acadêmicas.

A Alexandre Medeiros de Araújo, embora distante, que sempre foi um grande amigo, apoio e colega na jornada dos estudos de Filosofia.

A Ricardo de Oliveira Freitas (In memoriam).

Cada um colhe a novidade da terra segundo o que nela semeou

*João de Barros, 1553*

## RESUMO

PAULO, T. C. *As implicações filosófico-científicas da relação entre Descoberta do Novo Mundo e Revolução Científica*. 2020. 188 f. Tese (Doutorado em Filosofia). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

O objetivo desta tese é, a partir das análises a respeito do período histórico das Viagens de Descobrimientos, com base nos textos de autores quinhentistas portugueses como o navegador Duarte Pacheco Pereira, e da própria conceituação de ciência moderna, apontar para um relacionamento fragmentado entre as próprias Viagens de Descobrimento e a ciência moderna, isto é, com os navegadores oferecendo contribuições específicas como as mudanças na concepção geográfica do globo terrestre e a crítica mais contundente aos autores antigos. A base de sustentação dessa tese encontra-se no papel central da experiência do sujeito que observa e que se encontra fora do ambiente acadêmico dentro do processo epistemológico manifesto no evento histórico em questão.

Palavras-chave: Descobrimientos. Duarte Pacheco Pereira. Experiência. Ciência Moderna.



## RÉSUMÉ

PAULO, T. C. *Les implications philosophico-scientifiques de la relation entre la Découverte du Nouveau Monde et la Révolution Scientifique*. 2020. 188 f. Tese (Doutorado em Filosofia). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

Le but de cette thèse est, à partir des analyses en ce qui concerne au période historique des Voyages de Découverte, avec repose dans les textes d'auteurs portugais du seizième siècle à l'exemple de Duarte Pacheco Pereira et de la idée sur science moderne lui-même, pointer vers une relation fragmenté parmi les Voyages de Découverte eux-mêmes et science moderne, c'est-à-dire, avec les navigateurs proposant contributions spécifiques comme les changements de conception géographique du globe terrestre et la critique plus contondant contre les auteurs anciens. La base de support de cette thèse se rencontre dans le rôle de l'expérience du sujet qui observe et qui se reencontre en dehors du milieu académique à l'intérieur du processus épistémologique manifeste dans le événement historique en question.

Mots clés: Découverte. Duarte Pacheco Pereira. Expérience. Science Moderne.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Duarte Pacheco Pereira.....	32
Figura 2 –	D. João de Castro.....	34
Figura 3 –	Pedro Nunes.....	34
Figura 4 –	Carta Náutica de Pedro Reinel, de 1504.....	36
Figura 5 –	Relógio de Sombras de Pedro Nunes.....	38
Figura 6 –	Exemplo de construção de mapa mundi em formato cilíndrico.....	41
Figura 7 –	Planisfério de Cantino, 1502.....	41
Figura 8 –	Esquema de navegação à bolina.....	43
Figura 9 –	João de Barros.....	46
Figura 10 –	Sá de Miranda.....	46
Figura 11 –	Garcia da Orta.....	51
Figura 12 –	Gil Eanes.....	62
Figura 13 –	Infante D. Henrique.....	62
Figura 14 –	Localização do Cabo Bojador.....	64
Figura 15 –	Localização do Cabo das Agulhas.....	65
Figura 16 –	Carta-portulano pisano.....	67
Figura 17 –	Porto de Diu.....	70
Figura 18 –	Goa, a nova.....	71
Figura 19 –	Uma das tabelas astronômicas de Abraão Zacuto.....	73
Figura 20 –	Esfera armilar.....	75
Figura 21 –	Brasão de armas de Duarte Pacheco Pereira.....	87
Figura 22 –	Atlas Miller.....	103
Figura 23 –	Exemplo de esquema da cultura discursiva dos Descobrimentos.....	135
Figura 24 –	Astrolábio de lâminas.....	138
Figura 25 –	Parte da carta de Mestre João ao rei D. Manuel I.....	174

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1</b>	<b>AS EXPANSÕES MARÍTIMAS E O CRITÉRIO DE CONHECIMENTO GEOGRÁFICO.....</b>	<b>29</b>
1.1	Sobre a possibilidade de as expansões marítimas terem contribuído para a construção do pensamento científico moderno.....	29
1.2	A diferença entre os navegadores e os humanistas a respeito da postura frente à autoridade dos antigos: o papel central da experiência na formulação das informações acerca dos novos lugares navegados.....	44
1.3	O conceito de viagem, e a alteridade.....	55
1.4	O desenvolvimento dos instrumentos de navegação e da cartografia.....	60
1.5	Desdobramentos do desenvolvimento da cartografia em combinação com a noção de Experiência.....	71
<b>2</b>	<b>DUARTE PACHECO PEREIRA E A NOÇÃO DE EXPERIÊNCIA.....</b>	<b>84</b>
2.1	Aspectos gerais do capítulo.....	84
2.2	Alguns aspectos biográficos e estrutura da obra Esmeraldo de Situ Orbis de Duarte Pacheco Pereira.....	86
2.3	Duarte Pacheco e a experiência.....	105
2.4	Comparando a noção de experiência de Duarte Pacheco com a de D. João de Castro.....	123
<b>3</b>	<b>A CULTURA DISCURSIVA DOS DESCOBRIMENTOS E SUAS RELAÇÕES COM O HUMANISMO E COM A UNIVERSIDADE PORTUGUESA.....</b>	<b>130</b>
3.1	Resumo do capítulo.....	130
3.2	A produção do conhecimento dentro da Cultura dos Descobrimentos.....	131
3.3	Os Descobrimentos e os humanistas portugueses.....	154
3.4	Os Descobrimentos e a Universidade portuguesa.....	166
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>176</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>182</b>

## INTRODUÇÃO

O objetivo da presente tese é apresentar as considerações a respeito do entendimento das expansões marítimas para a possibilidade de proposição de uma via de interpretação, isto é, entendendo até que ponto este evento histórico poderia contribuir efetivamente para a construção da ciência moderna, ainda que fragmentariamente, ou seja, através da ascensão da postura crítica em relação aos autores antigos, ou da chamada tradição e, também, por meio da mudança da concepção geográfica do Globo Terrestre, manifesta na cartografia e nos escritos dos navegadores (cujo conjunto desses escritos chamamos de literatura de viagens, dentre os quais os roteiros e diários de bordo), tendo como base de sustentação dessa tese, a valorização da experiência como critério de conhecimento sobre o espaço geográfico (entendido como o composto de massas continentais, ilhas, rotas marítimas e mesmo as sociedades presentes junto com esses continentes ou ilhas), com auxílio de instrumentos náuticos. A história das viagens de descobrimento, apesar de bastante conhecida, ainda nos permite problematizações no que concerne à questão dessa relação com a modernidade. Problematização que considera também as suas características específicas, pelos seus desdobramentos epistemológicos, culturais, antropológicos e geográficos, só para ficar com os principais desdobramentos.

Apesar da busca de uma interpretação positiva acerca da contribuição das viagens de expansão em relação à própria ciência moderna, este trabalho pretende também não corroborar os exageros que são cometidos quando da avaliação dessas contribuições. Exageros não só positivos, quando se diz que há uma linha de influência absoluta entre a modernidade científica e os Descobrimentos, como também os negativos, quando ou se ignora o conflito entre os navegadores e os autores clássicos no que diz respeito ao conhecimento geográfico do Globo Terrestre, ou quando simplesmente se desconhecem os desdobramentos dos Descobrimentos a ponto de não se admitir essa relação de crise, esta sim, levada para a modernidade. Os três capítulos presentes nessa tese propõem, no seu fundo, este ponto. Uma crítica àqueles que veem os descobrimentos à luz da ciência moderna numa relação de continuidade deve ser feita, pois se se admite que houve essa relação, é problemático saber que tipo de contribuição foi dada, visto que as análises indicam a impossibilidade de se estabelecer uma ligação dos descobrimentos à ciência moderna dentro dessa linha continuísta. Portanto, o continuísmo, com requintes de estabelecimento de relações de influências entre estes dois eventos, é problemático. A melhor saída, e é o que se pretende mostrar aqui, é a relação fragmentada entre estes mesmos eventos, pois as especificidades epistemológicas das grandes viagens dos séculos XV e XVI,

estão mais voltadas para o desenvolvimento da técnica de navegação e do conhecimento geográfico enquanto que a ciência moderna, cujos autores centrais são Galileu e Newton, nutrem basicamente um interesse pela relação entre física, matemática e astronomia, que culminou na mudança da forma de enxergar o cosmos, que é expressa na passagem da visão geocêntrica para a visão heliocêntrica.

Quando se fala em relação fragmentada entre as viagens de expansão e a revolução científica, fala-se das contribuições apenas pontuais, que promoveram uma separação daquilo que prima, no caso, pela valorização e a centralidade do argumento de autoridade (dos antigos), em direção ao tempo em que se encontra a ciência moderna, entendida aqui como menos dependente dessa mesma autoridade dos antigos. Por conta dessa referência crítica da autoridade dos clássicos por parte dos navegadores, do mesmo modo que Galileu referiu-se, por exemplo, a Aristóteles, buscou-se equiparar ou mesmo estabelecer uma linha de continuidade entre os eventos das navegações, a partir do que foi escrito por Duarte Pacheco, D. João de Castro e Pedro Nunes, autores e navegadores do período dos Descobrimentos, e a produção teórica de Galileu, que esteve no epicentro do que chamamos de Revolução Científica. Não pretendo absolutamente discutir a respeito da possibilidade de haver ou não essa linha de continuidade defendida por alguns historiadores da ciência portugueses, como o próprio Joaquim Barradas de Carvalho (1920-1980) que em alguns escritos postula a chamada "pré-ruptura epistemológica", que apareceria nos textos dos navegadores quinhentistas em que haveria, possivelmente, indícios de afastamento ou mesmo ruptura, com os autores clássicos como Ptolomeu, Pompônio Mela e Aristóteles. Essa tese, a meu ver, é controversa pelo fato de os navegadores recorrerem sempre aos mesmos escritos clássicos e confiar neles em algumas situações nas viagens em que se dependia do conhecimento da cosmologia para determinação da altura e posição do Sol e outras estrelas e por simplesmente não terem a preocupação central em confrontá-los academicamente, com todo aquele rigor que uma construção teórica, ao menos no nível dos clássicos citados acima, exige. A tentativa deste trabalho é a de tirar o debate dessa linha de conclusão e optar por uma consideração do evento dos Descobrimentos bem como daquilo que os navegadores produziram em termos escritos por si mesmos, ainda que em alguns momentos, fazendo comparações pontuais com autores clássicos e com a própria modernidade. Portanto, busca-se o afastamento da perspectiva da continuidade ou influência direta entre as Viagens de Expansão e Revolução Científica, ou da perspectiva de que um evento tenha preparado o outro. É possível a relação entre as grandes viagens marítimas e a ciência moderna, mas essa relação não é de continuidade; pois, ao considerarmos a ciência moderna, aparecem elementos que ainda não se encontram presentes, ao menos plenamente, no próprio contexto

das viagens marítimas dos séculos XV – XVI: o desenvolvimento e matematização da física e astronomia bem como o desenvolvimento do método experimental.

No primeiro capítulo, logo em sua abertura, início com a questão a respeito da possibilidade de o período das navegações poder ser interpretado dentro dessa conexão com a ciência moderna. Autores como Onésimo Teotônio Almeida e Joaquim Barradas, por exemplo, buscam em seus estudos evidências seguras dessa relação entre Descobrimentos e Ciência Moderna. Para ambos os autores, muitas das características presentes nos escritos nas obras dos navegadores quinhentistas portugueses, como a tendência de rejeição da autoridade dos antigos, poderia colocar os dois eventos em questão numa linha sucessória, ainda que com diferenças. O elemento da rejeição supostamente presente entre os navegadores está dentro do conjunto de "contributos essenciais" que os Descobrimentos teriam trazido para a construção do pensamento científico moderno. Com o termo, sugere-se a possibilidade de o evento aqui estudado constituir uma fase necessária para que a ciência moderna pudesse concluir a sua formatação. Superestimados, os feitos técnicos e mesmo científicos dos navegadores portugueses não estariam restritos ao desenvolvimento das navegações em si, mas transbordariam para outros âmbitos em que se discute, quando consideramos a Revolução Científica, as transformações do cosmos, a criação do método experimental e uma visão matemática da realidade. Postula-se que a ciência moderna deve a sua maturidade à esta fase preparatória.

Onésimo, por exemplo, cita alguns historiadores do mundo anglo-saxão como Anthony Grafton, que data a formação da ciência moderna a partir de 1550 e 1560, após o *Esmeraldo de Situ Orbis* de Duarte Pacheco Pereira, escrito entre 1505 e 1508<sup>1</sup>. Apesar de não terem discutido teoricamente a questão da experiência e como ela se forma em nós, dentro do contexto da análise do processo do conhecimento, alguns homens do mar como o próprio Duarte Pacheco, preocuparam-se de alguma maneira com o critério para se chegar à verdade, entendida aqui como a identificação ou adequação dos sentidos com os fenômenos que se apresentam ao observador e que, conseqüentemente, promoveram uma relação crítica com a autoridade dos antigos no que concerne ao conhecimento dos espaços geográficos. Ou seja, a experiência individual, sensorial e direta corrige o que é apenas especulado, se considerarmos a perspectiva do navegador português Duarte Pacheco. Por este motivo, segundo Onésimo, ao analisar a história da ciência moderna, seria necessário deter-se naquilo que os navegadores portugueses produziram a nível epistemológico, que culminou nessa crise não ruptural com os antigos, cujo

---

<sup>1</sup> A este respeito ver o capítulo I desta tese.

período histórico insere-se dentro do que A. Rupert Hall chama de "o século da confusão" ao referir-se ao século XVI.<sup>2</sup> Rupert Hall afirma que um dos trabalhos intelectuais produzidos no século em questão, está em torno do questionamento da autoridade dos clássicos, que ele chama de ortodoxia e que justificaria a alcunha dada ao referido século.<sup>3</sup> Vale lembrar que a obra de Duarte Pacheco encontra-se neste século da confusão e que, voltando a Onésimo, deveria ser considerado na historiografia científica sobre este período.

Outro elemento de relação que Onésimo, um dos autores trabalhados neste primeiro capítulo, estabelece entre os Descobrimentos e a ciência moderna, encontra-se na paulatina centralidade do uso da matemática no processo de descrição astronômica e nas tomadas de latitude e, também, numa direção maior para o método experimental. Nesse sentido, a obra de D. João de Castro, outro navegador quinhentista português, posterior a Duarte Pacheco, nos seus Roteiros<sup>4</sup> e em outras obras como o Tratado da Sphaera por Perguntas e Respostas a Modo de Diálogo (provavelmente escrito antes de 1538), revelou os princípios que norteavam o seu pensamento, aliando a teoria à prática e demonstrando como que os sentidos podem identificar as aparências com a realidade, não permitindo uma apreensão correta do mundo físico, para o que seria necessário recorrer aos cálculos da matemática e ao auxílio dos instrumentos de medida, indicando uma etapa mais adiante, em relação ao próprio Duarte Pacheco, no processo de amadurecimento do método experimental e que também não é considerado na historiografia da ciência anglo-saxã relativa a este período.

Onésimo e outros historiadores da ciência portugueses estariam convencidos de que homens do mar como Duarte Pacheco, no âmbito das viagens de Descobrimento, teriam preparado o terreno para a "grande viragem", isto é, o pensamento científico elevado à situação de confronto da autoridade dos antigos por Galileu e Newton.<sup>5</sup> Isso sugere que há um postulado de uma revisão dessa historiografia da Revolução científica da modernidade, a partir da estima elevada das contribuições originais trazidas pelos Descobrimentos que busca ao menos elencar tais contribuições numa linha cronológica da ciência moderna. Por isso a queixa de que autores como Anthony Grafton ignoram, segundo estes historiadores portugueses, os feitos de Duarte Pacheco, D. João de Castro, Pedro Nunes (que não era homem do mar, mas que tinha relações

---

<sup>2</sup> HALL, A. Rupert. A Revolução na ciência de 1500 - 1750, Edições 70, 1983, cap. 3.

<sup>3</sup> Ibidem, pág. 110.

<sup>4</sup> D. João de Castro escreveu 3 Roteiros: de Lisboa a Goa (1538), Roteiro de Goa a Diu (1538-1539) e Roteiro do Mar Roxo (150-1541).

<sup>5</sup> A este respeito cf. Cap. I desta tese.

com D. João de Castro), dentre outros navegadores dos Descobrimentos. Esse confronto com o argumento de autoridade, com base na confiança dos sentidos e na experiência como vivência de uma prática, como a da navegação, e direta, são considerados critérios de verdade e, por isso, pode guardar relações com a própria ciência da modernidade.

O desenvolvimento da cartografia no âmbito das viagens de Descobrimento representaria uma outra via de ligação com a ciência moderna. Dentro da esteira da crítica aos antigos, a cartografia não apenas busca objetivamente descrever os lugares navegados, com o estabelecimento de rotas comerciais que, inclusive, eram objeto de cobiça entre aqueles que estavam envolvidas com as navegações, mas também corrigir o que os antigos afirmavam ser a constituição do globo terrestre e ampliar o conhecimento do mundo. Mitos como o do Mar Tenebroso, região marítima onde existem criaturas estranhas e escuridão, foram refutados pela cartografia dos Descobrimentos que se baseia efetivamente na observação direta. As produções cartográficas encontram-se relacionadas com a literatura de viagens, isto é, produção literária relativa às viagens de Descobrimento que perpassam áreas como a sabedoria do mar e conhecimento de cosmografia e marinharia até a descrição de rotas, povos e constituições geográficas dos lugares descobertos, navegados e explorados. Dentre os estilos literários temos os diários de bordo, as cartas náuticas ou geográficas e os roteiros. Os navegadores portugueses que produziram essa literatura por vezes mesclavam na mesma obra diversos tipos literários relativos às viagens. O próprio Duarte Pacheco diz logo no início do seu *Esmeraldo* que sua obra "é um livro de marinharia e cosmografia", muito embora estudiosos como Joaquim de Barradas, um dos maiores especialistas da obra de Duarte Pacheco, tenha ajuntado outras características como o fato de ele ser um roteiro e mesmo uma obra com algum cunho filosófico, quando o próprio navegador estabelece critérios objetivos de verdade como a experiência direta e baseada também na prática, bem como nas suas considerações a respeito da natureza.<sup>6</sup>

O confronto com a autoridade é a contribuição epistemológica mais importante dos Descobrimentos, muito embora esse confronto não sugira ruptura ou afastamento definitivos e, por isso, não possamos estabelecer uma relação de continuidade entre Galileu e Newton e os navegadores. Contudo, além do confronto com a autoridade há o postulado da evolução metodológica, percebida nos escritos de D. João de Castro, a saber, no tratado da *Sphaera* e mesmo nos Roteiros, expressa no termo "atitude experimental", quando D. João de Castro indica duas coisas: uma percepção maior da importância e centralidade da matemática na arte de navegar e o postulado do controle maior do entendimento sobre os sentidos. O entendimento

---

<sup>6</sup> Cf. o livro de Joaquim Barradas de Carvalho *As fontes de Duarte Pacheco Pereira no Esmeraldo de Situ Orbis* - Lisboa. Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1982.



exerceria no caso o papel da razão, embora abstrata, capaz de exercer uma correção dos sentidos que, por vezes, não distingue os fenômenos percebidos e que por isso, precisaria da atuação de um ente extrassensorial, no sentido de estar acima das próprias percepções sensoriais.

Outro ponto abordado no capítulo em questão é o da comparação entre as posturas dos navegadores e dos poetas humanistas, portugueses preferencialmente, frente à influência da autoridade dos antigos. Notadamente, os dois grupos possuíam posturas díspares, no geral, quando faziam a leitura dessa autoridade no que concerne às questões culturais e conhecimento do mundo geográfico, muito embora vez por outra, haja concessões, de parte a parte, quando vemos navegadores usarem como referência os textos antigos para algumas descrições de fenômenos manifestos nas viagens e, por outro lado, alguns humanistas, como Camões, quando relaciona a glória de Portugal com as viagens de Descobrimentos, entendidas aqui como progresso até certo ponto. Ambas as manifestações culturais têm em comum o fato de cada um, à sua maneira, reapreciar a antiguidade, num confronto de pano de fundo entre o progresso e o conservadorismo no que diz respeito exatamente à essa leitura da capacidade dos antigos dizerem a verdade sobre a realidade e o mundo na visão destas duas culturas.

Partindo dessa atitude de reapreciação, Hooykaas, elenca alguns pontos que podem ser as atitudes perante os antigos: o sentimento de triunfo, ou seja, a percepção de que para os navegadores, aquilo que eles estavam descobrindo e atestando como o novo, via experiência direta, representa uma ampliação e mesmo correção do seu corpus epistemológico no que diz respeito ao conhecimento do mundo geográfico, muito embora os navegadores sequer problematisassem a cosmologia dos antigos; reconhecimento de que os modernos, ou seja, os navegadores percebidos como os portadores da novidade, ampliaram as informações acerca do conhecimento do mundo, incorporando novos elementos à história da natureza. Reconhece-se, no entanto, que os humanistas estiveram de certa forma envolvidos com a empresa marítima portuguesa quando traduziram e colocaram em circulação as obras dos clássicos antigos, inclusive a respeito da filosofia da natureza e história da natureza.<sup>7</sup> No que concerne mais aos humanistas, a ideia do caráter indispensável do conhecimento e da cultura antigas em detrimento da estima da contribuição dos modernos (representado aqui pelos navegadores). O

---

<sup>7</sup> No capítulo 3, é apresentada outra forma de envolvimento dos humanistas portugueses com os Descobrimentos, que se manifestam nas análises e percepções acerca dos impactos culturais e epistemológicos dos próprios Descobrimentos em Portugal. Luís Filipe Barreto coloca esse corpus analítico dentro do que ele chama de Culturas dos Descobrimentos, isto é, um grande banco de dados que transforma o próprio conhecimento num nível planetário, obrigando o desenvolvimento do conhecimento das várias espécies existentes, inclusive de povos antes desconhecidos. Quanto ao que estamos apresentando na introdução, a saber, sobre a reapreciação de navegadores e humanistas a respeito dos antigos, cf. o capítulo 1 desta tese.

conhecimento trazido pelos antigos e venerado pelos humanistas tem o caráter quase que de perfeição, pois de alguma forma é a fonte formatadora da cultura vigente até então na Europa. A contribuição trazida pelos navegadores pode ser considerada problemática quando é capaz de contaminar formas de pensamento e mesmo hábitos que educam o homem e imprime grau elevado de civilização. Esta percepção é também um postulado da razão, representada aqui pelos antigos que, apesar das atitudes de D. João de Castro e Pedro Nunes no que diz respeito a seu papel na elaboração das informações sobre o conhecimento das coisas do mar, vai contra a postura geral dos navegadores, incluindo o próprio D. João de Castro, de privilegiar a experiência direta e a vivência no mar.

A viagem é um dos temas abordados no primeiro capítulo deste trabalho. Os Descobrimentos retiraram o homem europeu das suas limitações espaciotemporais e jogaram-no ao redor do globo terrestre. Isso quer dizer que o debate sobre o objetivo da viagem lança luz também sobre o significado do outro para o homem europeu. Os Descobrimentos deram outra conotação à ideia de viagem que necessariamente não se coaduna com as práticas gerais de viagem anteriores. Na Idade Média, por exemplo, a viagem possuía uma conotação muito mais espiritual. A viagem dentro desse contexto cumpria objetivos espirituais como o da penitência, da busca de uma epifania, tudo o que diz respeito à confirmação da fé em Cristo e ascese espiritual do viajante. Vale a pena citar uma passagem de França (2017) a este respeito:

Geralmente anônimos, esses viajantes do século IX ao século XI queriam apenas partir, e não propriamente chegar a um lugar preciso, dada a sua vocação monástica e eremítica. Nos seus horizontes estava não apenas o encontro espiritual com Cristo, mas também uma forma de concretização da sua devoção, a busca de relíquias e, na sombra dos seus medos, a expectativa do juízo final (...) Muitos acreditavam na peregrinação como penitência e principalmente como garantia para o perdão dos pecados; alguns peregrinaram por imposição eclesiástica ou de outra autoridade, outros se autoimpuseram viajar como penitência ou simples devoção. Viajava-se, pois, por piedade, arrependimento ou castigo.<sup>8</sup>

Dentro desse contexto espiritual, a fé cristã, comum à maioria da população ocidental medieval, era a expectativa e o epicentro das viagens. Expectativa porque como a viagem nesse sentido era "orar com os pés", esperava-se confirmar os muitos artigos presentes em sua doutrina. Muito embora, por vezes, não se tinha um destino final, a viagem no campo espiritual tivesse o seu aspecto de previsibilidade ou de confirmação. No final das contas, a novidade não fazia parte da dinâmica dessas viagens. O encontro com Cristo era o grande objetivo. E desse

---

<sup>8</sup> FRANÇA. Susani Silveira Lemos (org.). Peregrinos e peregrinação na Idade Média. 2017. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, págs. 16-17.

encontro, o indivíduo poderia passar pelo processo do aprimoramento espiritual ou de sua maturidade.

Muito embora esta modalidade de viagem não tivesse desaparecido, os Descobrimentos imprimiram outro significado para a viagem que pode ter relações com a viagem espiritual. Mas a originalidade da dimensão que a ideia de viagem encontra nos Descobrimentos não é precisamente o de se relacionar com a viagem como oração. A viagem aqui, neste caso, reforça também a importância da discussão a respeito da alteridade. Viajar tem um sentido não apenas de confirmação do mesmo e para alimentar as necessidades espirituais que se encontram nas introspecções individuais; mas o sentido de dirigir-se ao outro. E não só dirigir-se: mas estabelecer uma relação de domínio. É verdade que a chancela divina também se encontra nos empreendimentos marítimos dos portugueses. Afinal, descobrir também é um dom da Providência divina e símbolo de eleição. Quem descobre é elevado à glória, tal como Duarte Pacheco reconhece a respeito das viagens de Descobrimento no reinado de D. Manuel I, que recebera a bênção divina que o levou a descobrir terras, céus, mares, regimes de ventos e também povos. E, como descobrir é dom divino, a viagem passa a ser instrumento de domínio uma vez que o cristianismo deve ser apresentado às nações de toda a terra. A viagem também ganha uma conotação prioritariamente política e recebe recursos da Coroa, para que se descubra e adquira bens em ouro, por exemplo. Adquirir, dominar, conhecer, estabelecer conexões com esse outro desconhecido, eis a face da viagem apresentada por aqueles que estiveram envolvidos com as viagens de Descobrimento. O outro desconhecido, apesar de ser objeto de domínio, não deixa de ganhar significado ontológico exatamente por estar no horizonte de preocupações dos viajantes europeus que precisam categorizá-lo. Ainda que esse outro seja categorizado como o bárbaro e desprovido de civilização e catequese, o homem europeu passa a ver-se a partir desse outro. Passa a trocar influências, influenciando e de certo modo sendo influenciado. As viagens ibéricas colocam em questão a mesmidade do mesmo, isto é, a locomoção por entre lugares já conhecidos. Do ponto de partida já se faz a expectativa da chegada ao lugar já imaginado, já identificado como o reconhecido, o mesmo.

As grandes viagens permitiram, com o auxílio de instrumentos náuticos como o relógio de sombras, o astrolábio e pelas técnicas cartográficas, contatos, conhecimentos e interpelações culturais em escala planetária. Essa integração se manifesta nas posturas de territorializar e reterritorializar, quando do início do processo de colonização em que pessoas se deslocaram ao redor do mundo bem como a disseminação de hábitos alimentares e disseminação do plantio de certos legumes como a abóbora, cultivada tanto na África quanto na América.

A experiência, aliada ao uso dos instrumentos náuticos e da cartografia, ensejaram a valorização de determinados princípios que hoje se consideram importantes epistemologicamente como o da objetividade e a precisão. O grau de precisão e objetividade manifesto nas descrições dos navegadores acerca dos lugares e povos descobertos sem dúvida não pode ser comparado ao nível destes mesmos valores epistemológicos que se tem hoje. Porém, busca-se o máximo possível depurar imprecisões oriundas de especulações não empíricas, quando se fala do que os antigos disseram sobre o espaço geográfico ou constituição do mundo. É importante lembrar que estes “ideais epistemológicos” não são desenvolvidos no seio da academia. É antes resultado da vivência da prática da navegação, muito embora estejam presentes pessoas ligadas à academia, como Pedro Nunes, que ajudara a desenvolver instrumentos náuticos em conjunto com homens do mar como D. João de Castro, no que diz respeito ao relógio de sombras. Mais ainda, Pedro Nunes, na função de Cosmógrafo-Mor do reino, foi personagem importante no processo de formação de pilotos. Aulas de matemática e esfera, por exemplo, eram ministrados, ainda que não numa estrutura acadêmica. Em associação, aprendia-se o manejo dos instrumentos náuticos. Como a estrutura acadêmica não estava presente no âmbito das navegações, o que afastaria os pilotos de toda uma mentalidade que envolve esse ambiente, a experiência direta seria mais segura pelo fato de permitir o conhecimento in loco de toda a estrutura geográfica dos lugares visitados, bem como dos regimes dos ventos no mar, por uma questão de sobrevivência, ainda que os escritos dos clássicos fossem utilizados como referências, ainda que para desenvolver uma comparação crítica. A valorização da experiência permitiu certo domínio do comportamento dos ventos no mar oceano e, no caso do Atlântico, foi transformando num grande eixo das comunicações intercontinentais.

No segundo capítulo, busco tratar da concepção de experiência para Duarte Pacheco Pereira dentro da sua obra, o *Esmeraldo de Situ Orbis*, escrito entre 1505 e 1508, a pedido do rei D. Manuel I. Definido pelo próprio autor da obra como de “cosmografia e marinaria”, o *Esmeraldo* é um material importante por conter informações sobre rotas, sobre todo o contingente geográfico e antropológico e, como é o interesse central deste trabalho, o papel que o autor atribui à experiência na produção das informações a respeito do conteúdo acima exposto. Também o capítulo busca tratar de alguns aspectos da sua vida pessoal, que nos permite entender sua posição na corte portuguesa, serve também de contexto para as suas considerações a respeito da própria experiência.

Filho de navegador e neto de armador, Duarte Pacheco sempre estivera em contato com as coisas do mar. Ganhou certa notoriedade quando estivera na Índia, defendendo a cidade de

Cochim, onde Portugal possuía uma feitoria, contra Calicute, e com pouco contingente de homens. Esse feito especificamente rendeu ao nosso navegador a alcunha de “Aquiles Lusitano”, conferida pelo poeta humanista português Luís de Camões. Duarte Pacheco provavelmente estivera envolvido em outros feitos na África Atlântica como o da fundação do forte de São Jorge da Mina, na costa ganesa. Outra atribuição que lhe é feita, é o de ter participado da delegação que estivera envolvida na formulação do Tratado de Tordesilhas, em 1494. Todos estes eventos renderam a Duarte Pacheco certa posição na corte, embora em nível não muito elevado, e, sobretudo, material para que o próprio autor do Esmeraldo pudesse apresentar o conteúdo e estrutura de sua obra bem como seu conceito de experiência.<sup>9</sup>

No tocante a estrutura e conteúdo da obra, a promessa do próprio Duarte Pacheco era de cinco livros, mas foi efetivamente escrito em quatro. Muito provavelmente, por questões político-diplomáticas, Duarte Pacheco teve que abandonar a montagem da sua obra escrita. Os conteúdos versam sobre os mais diversos lugares navegados pelo autor ao longo da costa ocidental africana até a Índia. As suas descrições sobre os litorais navegados mesclam-se com as descrições dos lugares descobertos sob a direção de predecessores como o Infante D. Henrique e, também, comparando com algumas das descrições dos antigos a respeito do conhecimento geográfico do globo terrestre. Essa comparação crítica não significa refutação permanente já que, em algumas vezes, Duarte Pacheco confia inteiramente em seus relatos e de terceiros sobre lugares que ele não estivera presente, por exemplo, na região do Nilo. Porém, não deixa de ser contundente quando percebe contradições flagrantes entre o que ele observa e o que foi dito. O sintoma da acusação dessas contradições manifesta-se quando Duarte Pacheco, no seu Esmeraldo, diz que os antigos cometeram “abusões” e “fábulas”<sup>10</sup>, sugerindo que se equivocaram no que concerne às informações dadas sobre certos lugares que não se verificam quando confrontadas com a observação direta. Os termos em aspas são qualificações críticas àqueles que não dizem exatamente ou corretamente sobre fenômenos reais, aqui no caso, as constituições geográficas dos litorais e do inventário da fauna e flora bem como da constituição antropológica dos lugares navegados. As informações sobre rotas comerciais também aparecem na obra; e provavelmente por este motivo a obra teve a sua circulação reduzida por conta da política de sigilo, ou seja, recurso utilizado pela Coroa portuguesa em que certas obras e mapas

---

<sup>9</sup> Embora importante, não é meu objetivo fazer grandes aprofundamentos a respeito das condições sociais e políticas de Portugal porque o principal objetivo desta tese é mostrar que há uma relação fragmentada entre as Viagens de Descobrimto e o processo de construção da ciência moderna, considerando as especificidades dos problemas e soluções encontrados no âmbito da náutica.

<sup>10</sup> A respeito das definições de abusão e fábula que aparecem no Esmeraldo, cf. o capítulo 2 desta tese.

tem a sua circulação diminuída com o objetivo da manutenção da hegemonia de Portugal no mar oceano.

Por esta apresentação preliminar, a obra de Duarte Pacheco não pode ser qualificada como uma obra científica no sentido da apresentação de leis naturais ou de preocupações com métodos científicos discutidos na modernidade como o método experimental. É um material que busca descrever lugares, populações, assim como rotas comerciais a serviço da Coroa, muito embora o autor tenha preocupações com o critério de conhecimento seguro da realidade, entendida aqui, como o próprio espaço geográfico e também informações técnicas a respeito da cosmografia voltada para as navegações, cujo assunto é tratado nos treze primeiros capítulos do Livro I do Esmeraldo.

Outro tema que aparece no capítulo II deste trabalho é o estilo literário da obra de Duarte Pacheco. O próprio autor em questão classifica a sua obra como livro de “cosmografia e marinharia” (Prólogo). Contudo, um estudo de Joaquim de Carvalho, contido no seu artigo *Duarte Pacheco Pereira um cartógrafo? O Esmeraldo de Situ Orbis um atlas?*, aponta para outros estilos como o da crônica, regimento de navegação, de geografia e, finalmente, um roteiro.<sup>11</sup> Em conjunto com o estilo literário, há o aspecto das fontes bibliográficas utilizadas por Duarte Pacheco no seu Esmeraldo. Por mais que Duarte Pacheco faça comentários críticos, os autores antigos e mesmo a Bíblia são as suas referências teóricas sobre a geografia do mundo e do cosmos. O modo de Duarte Pacheco demonstrar erudição, inclusive, encontra-se no conjunto de referências diretas a essas obras, não só tecendo comentários, mas citando-os diretamente. Ao longo do primeiro capítulo desta tese encontramos com um pouco mais de detalhes considerações a respeito desse tema. Mas é possível adiantar nesta introdução que em uma quantidade razoável de vezes, encontramos esses autores antigos citados no Esmeraldo. Só a obra *De Situ Orbis*, de Pompônio Mela, é citada trinta vezes no Esmeraldo. A Bíblia é citada oito vezes. Todas essas obras foram lidas em língua vernacular, no geral. Como acima dito, estas referências não indicam necessariamente ruptura, é antes uma prova de que os navegadores portugueses, como Duarte Pacheco, ainda sim utilizavam os autores clássicos como referência quando a experiência direta não dava conta de explicar alguns fenômenos relativos ao espaço geográfico.

É importante frisar que o uso recorrente aos clássicos por parte dos navegadores não pode ser também argumento para a dependência passiva dos mesmos. Como a experiência para Duarte Pacheco é a pedra de toque, esse material é um recurso secundário utilizado em ocasiões

---

<sup>11</sup> Cf. Cap. 2, pág.

em que a própria experiência não alcança. Isso indica que quando analisamos a postura do navegador português diante dos clássicos, vemos uma tendência de enfraquecimento da dependência dos mesmos. As configurações naturais e mesmo antropológicas que se apresentam a Duarte Pacheco ensejam esse movimento. O enfraquecimento é o meio termo entre a dependência e a ruptura. Se considerarmos a história do pensamento científico moderno nos termos de Koyré, veremos que um dos pontos fundamentais desse modelo de pensamento é a “dissolução do cosmos antigo” (Koyré). Galileu e Newton foram decisivos nesse sentido, o que não ocorreu com os navegadores portugueses. Inclusive, os portugueses partiam do pressuposto cosmológico dos antigos. Por outro lado, não se pode falar em dependência, já que existem indicações, no próprio Esmeraldo, de que estes autores cometeram “fábulas” ou “abusões”. Estes termos, usados para classificar algumas das ideias dos antigos acerca das informações sobre os lugares que os navegadores haviam descoberto, significavam algo no sentido de narração inventada ou não verdadeira, muito embora possam aproveitadas.<sup>12</sup> Por Exemplo, Duarte Pacheco diz que: *(..) porque os escritores (antigos) que daquelas partes falaram, escreveram delas tantas fábulas, por onde a todos pareceu impossível que os indianos mares e terras do nosso ocidente se pudessem navegar.*<sup>13</sup> Duarte Pacheco aqui nessa pequena passagem desmente “os escritores” quanto à navegabilidade no que se chamava de zona tórrida, isto é, região abaixo da linha do Equador que, segundo os antigos, era tão quente que não se podia nem navegar e nem haver pessoas habitando os lugares dessa região. Ao contrário, a região era não só navegável como também habitável. E foi a experiência quem confirmou isso. Como veremos, a experiência terá um peso maior do que a teoria. Para homens como Duarte Pacheco, a prática das coisas do mar garante o conhecimento direto a respeito dos lugares que se pretende informar. Por isso ele vê as suposições dos antigos, no geral, como fábulas, ou seja, suposições teóricas a respeito de lugares e mares sem a devida prática ou vivência.

É pelo fato de se dar um peso maior à experiência do que à teoria que a dependência dos clássicos é enfraquecida. Com o termo “e nós por experiência provamos o contrário”, a autoridade dos antigos é colocada sob críticas, às vezes mais contundentes. O conhecimento, neste caso, depende dessa experiência como vivência ou prática. Conhecimento aqui não é no sentido, por exemplo, aristotélico, da busca de primeiras causas e princípios; é antes de tudo sobre aquele campo em que o navegador está inserido e que pela observação direta e repetida,

---

<sup>12</sup> BLUTEAU, D. Raphael. Vocabulario Portuguez e Latino, vol. IV. Coimbra, Real Colégio das Artes da Companhia, 1713, pág. 4.

<sup>13</sup> Esmeraldo de Situ Orbis. Livro IV, cap. 1, ed. de 1991.

ele tem condições de dizer objetiva e mais precisamente a respeito deste espaço no qual interage diretamente ou *in loco*.

Esse modelo de experiência é para Duarte Pacheco o caminho para o conhecimento seguro sobre os lugares que navegou. O que se falava anteriormente às suas viagens sem essa vivência que ele teve, era reputado como abuso ou fábula: *a experiência nos faz viver sem engano das abusões e fábulas que alguns dos antigos cosmógrafos escreveram sobre a descrição da terra e do mar (...) e isto achamos falso(...)*<sup>14</sup>, segundo Duarte Pacheco. Aqui nesta pequena passagem temos este momento de confronto com os antigos, que escreveram, segundo o nosso navegador, abusões e fábulas que, pela experiência, foram reputadas como falsas. A experiência dentro do modelo acima exerce esse papel de juiz que qualifica como falso ou verdadeiro aquilo que se diz a respeito dos espaços geográficos vivenciados pelo navegador. A experiência não engana, pois a vivência constante dá segurança e propriedade para se falar sobre o lugar em que se está presente. A simples sugestão teórica, sem a vivência, em que a presença *in loco* pode levar às abusões e fábulas das quais Duarte Pacheco acusa os antigos de terem cometido. Nesse sentido, para o navegador português, as palavras devem acompanhar tanto a vivência quanto a percepção sensorial. Desse modo, a experiência teria esse caráter de pessoalidade, ou seja, o conhecimento que é produzido a partir da presença física do indivíduo, com sua percepção sensorial e vivência na navegação.

O papel da experiência na obra de Duarte Pacheco teria, portanto, três aspectos e que estão interligados: o da confiança nas percepções sensoriais pessoais, por mais que às vezes o autor do *Esmeraldo* conceda razão a terceiros e mesmo aos antigos quando a própria experiência converge com as opiniões de terceiros e dos antigos ou quando a percepção sensorial não consegue dar conta de fundamentar explicações sobre fenômenos presenciados; o aspecto de juíza, capaz de determinar uma sugestão explicativa falsa quando não coadunada com o que é percebido sensorialmente; e o aspecto da vivência ou prática, que, no caso das navegações, permitiram a presença dos navegadores nos lugares descobertos e, com isso, o contato permanente com estes lugares que geram a autonomia de se falar com propriedade a respeito.

No terceiro capítulo, três temas são considerados: a produção do que se chama cultura discursiva dos Descobrimentos, a leitura que os humanistas fizeram dos Descobrimentos e a presença da Universidade no contexto das viagens de Descobrimento. Por cultura discursiva

---

<sup>14</sup> *Esmeraldo de Situ Orbis*. Livro II, cap. 11, ed. de 1991. Ao longo desta tese, apudes foram utilizados como fonte de pesquisa. Isto se deveu por conta das dificuldades de se achar muitas das fontes primárias e, também, devido à pandemia do novo coronavírus que impossibilitou a pesquisa nas bibliotecas.



dos Descobrimentos entendemos como o conjunto de conhecimentos, expressos em materiais como a literatura de viagens (diário de bordo, roteiro, crônicas) e com o auxílio de instrumentos náuticos, como o astrolábio e a esfera armilar, que tem como objetivos essenciais a formulação de um grande banco de dados e o desenvolvimento da arte de navegar. Esses materiais utilizados compõem o aspecto técnico-prático dos Descobrimentos. Tal banco de dados permitiu a abertura de mundo, com troca de produtos, serviços e mesmo entre culturas que passam a conviver nos mesmos espaços. Seguindo a sugestão de Luís Filipe Barreto, a cultura discursiva dos Descobrimentos possui uma zona mais nuclear, ou seja, mais diretamente ligada às coisas da navegação, e uma zona periférica, isto é, as relações entre os Descobrimentos e outras culturas renascentistas dominantes como o humanismo. Acrescento, pois, a Universidade portuguesa, que também teve um papel considerável nesse empreendimento marítimo.

Quanto aos aspectos nucleares da cultura dos Descobrimentos, estes são compostos de: campo técnico-prático da marinharia; campo da sabedoria do mar; campo da antropologia-geografia colonial; e o campo mais periférico em relação à própria atividade de navegar seria o da doutrina/ideologia. O campo técnico-prático da marinharia é onde encontramos a ciência náutica, ou seja, a presença de comportamentos empíricos, quer dizer, relacionados à observação dos sentidos, procedimentos relacionados ao uso de instrumentos náuticos, para determinar com precisão soluções a respeito dos fenômenos relacionados à náutica, por exemplo, o conhecimento dos regimes dos ventos. Vale destacar que os instrumentos náuticos estão diretamente ligados ao processo de ampliação do conhecimento do mundo, garantindo a precisão das medidas de localização (altura, latitude e longitude). Por meio dos instrumentos, vai se constituindo o banco de dados com as informações sobre tudo o que está envolvido com os empreendimentos marítimos como, por exemplo, as rotas comerciais e mesmo a localização de determinados lugares que se tornaram importantes geograficamente. As informações sobre o uso dos instrumentos náuticos aparecem nos textos dos cosmógrafos do Reino entre os séculos XVI e XVII. Para que os pilotos pudessem utilizar estes instrumentos corretamente, era preciso o conhecimento das regras de medição bem como da padronização da fabricação dos instrumentos. Em 1592 é publicado o Regimento dos Pilotos, que tem como preocupação central a formação dos pilotos e o uso dos instrumentos náuticos, como o astrolábio, considerado um dos instrumentos mais seguros em termos de precisão de medidas de latitude.

A sabedoria do mar, que está em consonância com o campo técnico-prático, é composta pelo conjunto teórico de ciência, filosofia e técnica. A sabedoria do mar é responsável pelas discussões mais teóricas de problemas não abordados empiricamente: temas relativos à astronomia e construção naval por exemplo. Também discutiram-se nesse âmbito questões

relativas à declinação magnética e à proporção no globo terrestre entre terra e mar. Assim, o empírico e o chamado racionalismo entram em relação no domínio da produção teórico-científico, muito embora devamos dizer que, no contexto das navegações, o aspecto empírico possui um protagonismo no ato de conhecimento do espaço geográfico, a considerar o exemplo de Duarte Pacheco Pereira. Contudo, por meio da presença de teóricos como Pedro Nunes, matemático português, a teoria encontra espaço dentro das viagens de Descobrimento e o papel de direção e organização da própria empresa marítima. A dimensão crítica da sabedoria do mar manifesta-se quando, por exemplo, se questiona o estatuto da verdade, muito centrado na confiança das percepções sensoriais dos navegadores que são provas de saber e credenciados como mecanismo de comparação com o que os antigos produziram a respeito do conhecimento da realidade geográfica. Toda a problematização teórica visa, entretanto, não produzir necessariamente um novo edifício científico, mas soluções para os problemas da marinharia. Termos como teoria, prática, alguns usos matemáticos para precisar localizações não são os alicerces de uma nova ciência, o que ocorrerá efetivamente com a Revolução Científica do século XVII, mas os alicerces de uma nova perspectiva para a náutica, muito embora, por exemplo, a problematização dos textos dos antigos possa ter ajudado a criar uma atmosfera de contestação da própria autoridade. Mas, novamente, é importante frisar: o aspecto teórico da sabedoria do mar serve para, essencialmente, resolver problemas náuticos; secundariamente, proporcionou esse contexto de problematização e contestação dos antigos.

O campo da antropologia-geografia colonial, é o conjunto de dados informativos sobre as diferentes configurações civilizacionais descobertos. Portugal tornou-se os olhos da Europa ao produzir relatos sobre as culturas de povos distantes do seu continente de origem bem como sobre seus comportamentos e modos de tomada de decisão. A política colonial também foi elaborada com base nesses relatos produzidos por aqueles que estiveram envolvidos com as viagens de Descobrimentos e que em primeiro lugar entraram em contato com tais povos. E os relatos foram baseados fundamentalmente naquilo que os navegadores europeus viram. O que foi visto e relatado alcançou diversos tópicos além da própria antropologia: dentre eles, o religioso, o econômico, o botânico, o zoológico e o mineralógico, que logo foram planetarizados.

O campo da doutrina-ideologia, é o campo mais periférico. É chamado de o campo das leituras externas às próprias coisas do mar que avaliam a extensão e o alcance dos Descobrimentos. Os humanistas e a Universidade portuguesa estiveram envolvidos quando se propuseram a ler, interpretar os resultados dos Descobrimentos, bem como na mobilização dos quadros universitários que participaram dessa grande empresa marítima. Alguns dos

sentimentos estiveram presentes quando os humanistas avaliaram os efeitos dos Descobrimentos, como o de preocupação frente às incertezas sobre a continuidade das tradições culturais em Portugal que poderiam ser ameaçadas por conta do choque cultural produzido pelos Descobrimentos, quando consideramos um Sá de Miranda, poeta português. Há um outro aspecto deste campo que é efetivamente o significado dos Descobrimentos do ponto de vista religioso. Para alguns, os Descobrimentos seriam uma dádiva divina dada aos monarcas que se envolveram com este empreendimento para poder ampliar os seus domínios que agora se estendem a estes lugares descobertos exatamente sob a chancela divina. No pacote dessa extensão do poder dos monarcas encontra-se a extensão do cristianismo que enxerga nesta empresa marítima a oportunidade de cumprir a ordem dada por Jesus: *Ide por todo o mundo e pregai o Evangelho a toda a criatura. Aquele que crer e for batizado, será salvo; aquele, porém, que não crer, será condenado.* (Mc 16, 15-16). Assim como Portugal e Espanha, e depois as nações europeias, como Holanda e Inglaterra, o cristianismo também estendeu a sua influência para estas regiões descobertas.

Outro tópico tratado no terceiro capítulo é o da leitura feita pelos humanistas sobre os Descobrimentos. A postura de fazer essa avaliação sobre este evento em questão é reflexo do fato de que os Descobrimentos provocaram esse conflito entre os europeus por conta das notícias da existência de uma nova configuração de realidade e cultural devido aos relatos do contato dos navegadores com os povos do Novo Mundo. O conflito também se estende à epistemologia quando avalia-se o conhecimento sobre o mundo produzido até então e os critérios para se buscar a ampliação desse conhecimento de mundo produzido pelos clássicos. Essa ampliação ou mesmo abertura de um novo mundo gerou esse choque com os humanistas que, no geral, primam pela valorização da autoridade dos clássicos e a manutenção das tradições culturais dos antigos, claro que dentro da ótica das necessidades dos tempos em que estes humanistas viveram.

Para os humanistas, a restauração é preferível à transformação cultural. Se adotarmos a perspectiva de Sá de Miranda, por exemplo, veremos que, para ele, os Descobrimentos representariam uma ameaça moral ao homem português por ensejar a corrupção por meio da busca desenfreada por riqueza, que é ao mesmo tempo ilusão. Para Luís de Camões, os Descobrimentos representam a glória de Portugal na medida em que é a representação da novidade, que é vista por ele com bons olhos. Os Descobrimentos também representam a força de Portugal, quando se exaltam os feitos de Duarte Pacheco, o “Aquiles Lusitano”, quando consegue defender a cidade indiana de Cochim contra os soldados de Calicute. D. João de Castro, outro que se encaixa no quadro humanístico português, tem a dupla atitude de ser grato

aos antigos, por terem buscado divulgar amplamente os seus conhecimentos, e ao mesmo tempo a de ser crítico quando os antigos erraram localização de lugares, e mesmo de conhecimento do mundo. Reconhecem-se, por parte de Castro, as virtudes dos antigos, mas ao mesmo tempo a sua incompletude.

Por fim, este terceiro capítulo busca tratar das relações entre os Descobrimentos e a Universidade. Os Descobrimentos permitiram o alargamento do mundo em diversas áreas do conhecimento, como a geografia, botânica, a zoologia, astronomia etc., que ensejaram a presença de indivíduos oriundos da comunidade universitária. As relações entre Universidade e Descobrimentos passa também pela relação do Infante D. Henrique com a Universidade em Lisboa, quando este se torna protetor da instituição. E sob seu protetorado, a Universidade de Lisboa ampliou a sua estrutura e passou por um processo de organização dos seus estudos.

Os quadros universitários que participaram das viagens de Descobrimento ajudaram nesse processo de alargamento do conhecimento do mundo bem como na organização desse conhecimento de mundo alargado a partir dos Descobrimentos. Há uma tese corrente, proposta pelos acadêmicos da Universidade de Lisboa que participaram, em 1993, de um colóquio intitulado “A Universidade e os Descobrimentos”, de que, pela intervenção da Universidade, foram dados critérios científicos mais rigorosos que de certa forma orientaram a prática dos náuticos. Tal tese se revela demasiado otimista porque, apesar de ter havido alguns dos nomes oriundos da Universidade nas naus que protagonizaram as Viagens de Descobrimento, a cultura acadêmica universitária é ainda presa às especulações teóricas e a não pesquisa de campo. No contexto universitário houve a mobilização no sentido da leitura das ciências com o material oferecido pelos navegadores, mas não coletados diretamente pela Universidade. Campos do conhecimento universitário, como o Direito, se debruçaram sobre os direitos dos povos do Novo Mundo a partir da questão sobre o estatuto cultural desses povos. Discussões sobre a legitimidade da escravidão são frequentes. Outra intervenção se encontra no campo da astronomia em que homens vindos da Universidade como Mestre João, oriundo da faculdade de medicina, que escreveu uma carta ao rei D. Manuel I sobre a descoberta da constelação do Cruzeiro do Sul, além da localização do Brasil.

Podemos observar, a partir do exposto acima, que a nossa tese se direciona para a ideia de que os Descobrimentos possuem uma relação fragmentária com a modernidade, principalmente com a ciência moderna. Fragmentada porque todas as questões colocadas e relatadas em suas obras pelos navegadores ibéricos, no caso aqui portugueses, primacialmente serviram para a resolução dos problemas náuticos. Todos os termos produzidos pelos navegadores se voltaram para as coisas do mar em primeiro lugar. Secundariamente, o que

podemos conectar entre Descobrimientos e ciência moderna é o espírito crítico da autoridade e a mudança nas concepções geográficas do Globo Terrestre. Vale ressaltar que, no caso dos navegadores, essa crítica não tende a uma ruptura, muito embora não deixe de haver uma crise. Crise porque, por mais que os autores antigos não fossem refutados, a ponto de terem todo o seu sistema cosmológico substituído, os navegadores preferiram em primeiro lugar confiar nas suas próprias percepções sensoriais. E esta postura, é o que há de mais original quando estudamos os Descobrimientos relacionados com a própria Idade Moderna.

De que modo torna-se possível a ligação entre as Viagens de Descobrimento e o processo de construção da ciência moderna? Por meio da análise do significado de alguns termos apresentados pelos próprios navegadores como “a experiência é madre das cousas” de Duarte Pacheco, bem como por meio do entendimento do conceito de ciência moderna. A frase pachequiana representaria essa afirmação da autoridade da experiência individual do navegador sobre as especulações dos autores clássicos, como vemos. Mas não só isso: significa também a vivacidade da construção do conhecimento, com base na percepção direta e, no caso do navegador, no contato com outros grupos que também têm interesses nesse conjunto de novidades do além oceano, no caso os comerciantes, o próprio monarca, artesãos, enfim, todo esse grupo de indivíduos que estão também nos portos, nos armazéns, que não apenas guardam insumos e especiarias mas as próprias informações trazidas pelos navegadores. Essas informações que fluíam entre estes indivíduos também podem ser incorporadas ao edifício do pensamento científico moderno, cujo conceito, não está centrado nas obras dos clássicos da ciência moderna como Galileu e Newton. O conhecimento construído na fase das Grandes Viagens também ajudou na reformulação da visão de mundo no desenrolar do período moderno.

# 1 AS EXPANSÕES MARÍTIMAS E O CRITÉRIO DE CONHECIMENTO GEOGRÁFICO

## 1.1 Sobre a possibilidade de as expansões marítimas terem contribuído para a construção do pensamento científico moderno

Começo este capítulo fazendo a pergunta: é possível pensarmos o evento histórico das grandes viagens à luz do pensamento científico moderno? Sugiro que tal problematização passa pelos apontamentos acerca das projeções, entendidas como desdobramentos resultantes do acontecimento histórico em questão. A tese defendida por autores da historiografia científica portuguesa, como Joaquim de Barradas, Onésimo Almeida<sup>15</sup> e Luís de Albuquerque, por exemplo, é a de que estas projeções podem ser entendidas como contributos essenciais para o desenvolvimento científico no período moderno, sendo sua etapa de preparação. De minha parte, os apontamentos destas projeções nos darão material para se pensar em que medida as viagens de expansão marítima contribuíram efetivamente para a construção do pensamento moderno, ou mais precisamente, para o pensamento científico moderno, tendo como principal norte a ideia de que entre os navegadores, a experiência está no centro da produção das informações acerca do espaço geográfico.

É muito comum trabalhar a ciência moderna dentro da corrente da precedência do trabalho teórico. Autores como Alexandre Koyré, por exemplo, afirmam que, os autores que protagonizaram a formação do pensamento científico moderno, realizaram um trabalho eminentemente teórico, de cunho matemático e experimental, com os instrumentos e o trabalho prático como extensões da teoria. Essa combinação teria resultado na reformulação do “cosmos bem ordenado” e geocêntrico de Aristóteles, dando lugar ao modelo heliocêntrico que, na Idade Moderna, teria sido formulado por Copérnico e seguido por Galileu. Koyré ainda diz que a

---

<sup>15</sup> Onésimo Teotônio Almeida, historiador português (Pico da Pedra, São Miguel, 18 de Dezembro de 1946) e instalado nos Estados Unidos desde os 25 anos de idade, é atualmente professor do departamento de Estudos Portugueses e Brasileiros da Brown University e desenvolve trabalhos no campo de estudos da História da ciência, cujo tema principal é a contribuição portuguesa no período dos Descobrimentos para a construção do pensamento científico moderno.

Joaquim Barradas de Carvalho (1920 – 1980) foi historiador e pesquisador. Escreveu diversos artigos cuja maioria foi reunida numa coletânea chamada *Obras Completas* (em oito volumes, editado pela Fundação Calouste Gulbenkian em 1982). No terceiro volume da referida coletânea, Barradas preocupa-se com as contribuições lusitanas para a construção da ciência moderna.

cultura da Renascença, cujas figuras predominantes são a do artista e a do homem das letras, produziram uma reforma da lógica com base na técnica da persuasão e não na técnica da prova tipicamente científica. A prova, segundo sugere o nosso autor, está também baseada na crítica ou espírito crítico. As crenças, magias e feitiçarias e a astrologia estavam entre os temas que mais se sobressaíram nesse período. O resultado foi o processo de destruição da física, a metafísica e a ontologia aristotélicas e, supostamente, a ausência de critérios para se estabelecer a veracidade ou falsidade das informações sobre um fato, já que se acreditava que “tudo era possível”.<sup>16</sup> Assim o espírito científico no sentido em que Koyré entende não se encontrava presente.

A concepção de ciência moderna que postulo para este trabalho, é aquela em que o trabalho prático, produzido por indivíduos que não tinham ligação com a tradição acadêmica, foi tão importante quanto o trabalho teórico. Nesse sentido, a visão sobre o processo de construção da ciência moderna, prima pela descentralização; pois a visão histórica da ciência moderna corrente dá a preferência para o aspecto teórico do conhecimento científico. Contudo, autores como David Wootton, Paolo Rossi e A. Rupert Hall apontam para a origem da ciência moderna dentro dessa perspectiva da descentralização da teoria. Isso incluiria toda uma classe de homens práticos incluindo os navegadores e as navegações ibéricas. Paolo Rossi, por exemplo, diz:

Rupert Hall escreveu páginas bastante importantes, destacando o caráter amplamente heterogêneo dos grupos intelectuais que contribuíram para o desenvolvimento do saber científico nos séculos XVI e XVII: professores de matemática, astronomia e medicina nas universidades; instrutores dessas mesmas disciplinas, especialmente de matemática, fora das universidades; médicos, agrimensores, navegantes, engenheiros, construtores de instrumentos, farmacêuticos, óticos, cirurgiões, viajantes. Tratou-se, como observa ele, de uma “idade livre” entre o magister artium medieval e o doutorado ou Ph. D. da Idade Moderna. Nos séculos XVII e XVIII, para se tornar “cientista”, não havia necessidade de latim nem de matemática, de um grande conhecimento dos livros nem de uma cátedra universitária. As publicações nos anais das academias e o ingresso nas sociedades científicas estavam abertos a todos – professores, experimentadores, artesãos, curiosos e diletantes.<sup>17</sup>

Se o conhecimento científico moderno é caracterizado por uma colocação do conhecimento da realidade em outro patamar, podemos incluir também os homens práticos, inclusive os navegadores cujas grandes viagens nos interessam aqui. As Viagens de Descobrimento desenvolvem no espírito daqueles que produziram uma literatura sobre suas experiências no além-mar a atitude crítica diante dos antigos no que diz respeito ao

---

<sup>16</sup> KOYRÉ, Alexandre. Estudos de História do Pensamento Científico, 1991, p. 47-48.

<sup>17</sup> ROSSI, Paolo. Os filósofos e as máquinas, trad. Federico Carotti, 1989, p. 9-10.

conhecimento geográfico do Globo Terrestre. Mas tal atitude tem como expressão esse alargamento do conhecimento sobre o mundo sem buscar contundentemente uma ruptura com o que antes fora determinado como a verdade. Porém, mesmo não abandonando por completo os clássicos como Plínio, Pompônio Mela e Ptolomeu, havia a consciência de que o saber dos antigos era limitado e que precisava ser corrigido ou ampliado. Essa consciência, segundo Rossi, é explicada pelo fato de que “a experiência é superior ao saber livresco”.<sup>18</sup> O apelo à natureza aliado à experiência e a crítica aos antigos permitiram a mudança na percepção geográfica do Globo Terrestre a ponto de produzir um material literário que amplia o conhecimento sobre o mundo. Isto pode ser apontado como uma contribuição dentro desse processo de formação da ciência moderna que não admite, dentro desta perspectiva uma autoridade apriori, acima da experiência.

Anteriormente, mostrei que a tese geral de muitos historiadores portugueses gira em torno do termo “contributos essenciais”, sugerindo que ou os Descobrimentos possuiriam uma relação com a ciência moderna, ou que este evento em questão representaria uma fase necessária para que se continuasse o desenvolvimento do pensamento científico no contexto europeu em geral. Por conta disso, autores como Onésimo e João Maria André<sup>19</sup> afirmam que há uma ausência sistemática, quando estudamos as obras dos historiadores e filósofos da ciência anglo-saxões, dos Descobrimentos como evento científico de considerável relevância. Onésimo, por exemplo, tem o projeto de diálogo permanente com os autores não portugueses para lograr êxito no que diz respeito à inclusão dos navegadores portugueses, como Duarte Pacheco Pereira (1460-1533), neste quadro historiográfico. Dentro desse diálogo sugere-se que o navegador citado exerceria um papel importante no que diz respeito à valorização da experiência: baseado na observação direta, que seria a confiança na capacidade da percepção individual, aliada à vivência da atividade de navegar e na crítica à autoridade dos antigos. Quanto a este tema, é de Onésimo a seguinte passagem:

Uma sistemática postura anti-autoridade dos antigos que já está tão convincentemente presente nas páginas do *Esmeraldo de Situ Orbis*, de Duarte Pacheco Pereira, esse mesmo logo na primeira década do século XVI. Está-se ainda longe da grande viragem que iria acontecer com Newton e Galileu, mas o terreno ficara então bem mais preparado para ela(...) Sendo assim, é na verdade surpreendente encontrar num livro, como *New Worlds, AncientsTexts*, do historiador Anthony Grafton, um parágrafo de abertura escrito nestes termos: entre 1550 e 1560 os pensadores ocidentais deixaram de acreditar que podiam encontrar todas as verdades importantes nos livros antigos(...) A citação (de) Grafton soa a

---

<sup>18</sup> Idem, p. 65.

<sup>19</sup> Utilizar-me-ei do texto *Descobrimentos portugueses e a teoria da ciência no século XVI*.



um eco retardado em setenta e cinco anos de muitas passagens da citada obra de Duarte Pacheco Pereira.<sup>20</sup>

Figura 1- Duarte Pacheco Pereira foi navegador, militar e cosmógrafo português.



Fonte: [cvc.instituto-camoes.pt/filosofia/ren1.html](http://cvc.instituto-camoes.pt/filosofia/ren1.html).

A passagem acima exposta é emblemática nesse sentido. Para Onésimo está claro que estão ausentes, em autores como Anthony Grafton, as passagens do *Esmeraldo de Situ Orbis*<sup>21</sup>, de Duarte Pacheco que, permitiria uma revisão do período em que aconteceu este abandono progressivo dos autores antigos. Para Grafton, isto ocorrera entre 1550 e 1560, bem depois das viagens e escrito da obra de Duarte Pacheco. Para Onésimo, a obra pachequiana representa a problematização da autoridade dos antigos, através da valorização da autoridade da experiência, no que diz respeito ao conhecimento da parte do Atlântico Sul (o tamanho do oceano em si, a constituição da costa africana e a constituição antropológica destes lugares atravessados por Duarte Pacheco). Por isso, Onésimo sente a necessidade de colocar o navegador quinhentista como o iniciador de uma postura, que seria a da maior centralidade da experiência, que estaria mais de acordo com o pensamento científico moderno, representado na passagem acima por Galileu e Newton. Isso sugere que, no caso do historiador aqui analisado, o termo contributo

<sup>20</sup> ALMEIDA, Onésimo. Sobre a revolução da experiência no Portugal do século XVI: na pista do conceito de “experiência a madre das cousas”. In, *Actas do Quinto congresso*. Universidade de Oxford. 1996, p. 1622-1623.

<sup>21</sup> O *Esmeraldo de situ Orbis* é um manuscrito de autoria do cosmógrafo português Duarte Pacheco Pereira. Dedicada ao rei D. Manuel I de Portugal (1495-1521), a obra foi montada em cinco partes, com um total de duzentas páginas, em 1506. Conforme descrito nas próprias palavras do autor, trata-se de uma obra de “*cosmografia e marinaria*”. Apesar do título em latim, foi escrita em língua portuguesa, contendo as coordenadas geográficas de latitude e longitude de todos os portos conhecidos no seu tempo. A coroa portuguesa considerou tão valiosas as informações náuticas, geográficas e econômicas reunidas na obra que jamais permitiu que ela viesse a público. A obra consistiria num minucioso relato das viagens de Duarte Pacheco Pereira à costa de África, principal fonte da riqueza comercial de Portugal no século XV.

está ligado a uma necessidade de revisão da cronologia da ciência moderna, que teriam os navegadores portugueses como os indicadores, por assim dizer, de um caminho que culminaria na nova ciência, cujo centro seria exatamente a valorização da experiência. Aliás, é a este período histórico que Onésimo chama também de “primeira revolução científica”<sup>22</sup>, termo que ele toma emprestado de A. Ruppert Hall.

Onésimo vai além de Duarte Pacheco e diz que em D. João de Castro (1500-1548) e Pedro Nunes (1502-1578) temos um paralelo no empirismo português, alçando-o à categoria de precursor do método experimental moderno. Aqui temos a tentativa de ligação entre a experiência e o experimentalismo, método científico da modernidade. Sobre este tema Onésimo diz:

É precisamente D. João de Castro quem vai mais longe na análise dos critérios de verdade. Ele atribui um papel importante ao “entendimento” na correção da “imaginação” frequentemente enganadora (...) Hooykaas escreveu largamente sobre o método experimental de D. João de Castro. Para além das suas tarefas de notação das direções de ventos e das correntes, da profundidade das baías e portos e variação da agulha de marear, tantas vezes quantas as possíveis e necessárias, esteve sempre o desígnio de testar uma regra qualquer comumente aceite, ou de descobrir novas regras da natureza.<sup>23</sup>

Em D. João de Castro, portanto, há mais uma etapa essencial na concretização do desenvolvimento da ciência moderna, segundo Onésimo, que encontra eco no citado historiador Hooykaas. Busca-se provar, por parte dos historiadores portugueses, a ideia de que a completude da Revolução Científica moderna pode precisar de etapas ocorridas em países fora do eixo saxão, como é o caso dos Ibéricos. Luís de Albuquerque e Joaquim de Carvalho também vão nesta mesma linha. Sobre os feitos de D. João de Castro, diz Luís de Albuquerque:

Experimentalmente- mas conduzindo-se já de modo crítico e “moderno” – D. João de Castro pôde colocar em causa, de modo irrefutável, o errado princípio da relação direta entre a longitude e a declinação magnética. Ele comportava-se, na verdade, como um experimentalista situado na aurora da Ciência que frutificaria com as suas raízes no século XVI.<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> Idem pág. 1624.

<sup>23</sup> ALMEIDA, Onésimo. Portugal e a aurora da ciência moderna: uma revisitação. Anais da Universidade de Évora. Pág. 34.

<sup>24</sup> Luís de Albuquerque apud Almeida, O. Pág. 37.

Figura 2 - D. João de Castro.



Fonte :<http://cvc.instituto-camoes.pt/filosofia/ren3.html>

Figura 3 Pedro Nunes, importante matemático e cosmógrafo



Fonte: <http://cvc.instituto-camoes.pt/ciencia/p1.html>.

Em Castro, segundo a historiografia científica portuguesa, aparece já a relação entre experiência direta, que está relacionada com a confiança nos sentidos, vivência prática e experimento, sugerindo-se que o navegador em questão teria a capacidade de testar por comprovação empírica hipóteses e ideias correntes. Com isso, D. João de Castro seria o iniciador de um novo método de pesquisa científica que iria estar desenvolvido plenamente durante os séculos XVII – XVIII<sup>25</sup>. E em relação ao próprio Duarte Pacheco, a atitude “experimental” de Castro representaria um avanço importante e notável, nunca antes encontrado. Assim, no que diz respeito à projeção científica, os Descobrimentos permitiram a ascensão de um aspecto da construção do conhecimento que não era tão central: a experiência. Por mais que antes houvesse pensadores que discutissem a natureza e extensão da experiência, o conhecimento tinha como uma de suas bases mais fortes a autoridade dos antigos. Não à toa a experiência, como critério de verdade, aparece nos textos dos navegadores portugueses. Em Duarte Pacheco, por exemplo, a “experiência é madre das cousas”, é o critério de verdade e de constatação sobre os aspectos da realidade geográfica. Por isto, reivindica-se para Portugal o papel de iniciador do processo de construção da ciência moderna, o que precisaria ser mais profundamente analisado.

<sup>25</sup> Falo um pouco mais sobre esse tema no fim do capítulo II.

A ciência moderna, essencialmente, consiste na sugestão da matemática como ciência perfeita pela sua organização demonstrativa e centro do método experimental para a construção de leis científicas universais bem como uma tendência à ruptura com a própria autoridade dos antigos com base no protagonismo da experiência. Galileu, por exemplo, fundamentava a ciência nas demonstrações necessárias ao lado da experiência sensata, além de dizer, é claro, que “o livro da natureza é escrito em caracteres matemáticos”. Uma ligação possível entre os Descobrimentos e a ciência moderna encontra-se nesse relacionamento crítico com a autoridade dos antigos bem como a maior centralização da experiência no processo do conhecimento. Não podemos aqui estabelecer uma relação de continuidade direta entre estes dois eventos em questão dadas as características específicas de um e de outro. Mas existem atitudes e alguns valores epistêmicos que podem ser encontrados em ambos como a objetividade, a busca da precisão, o espírito crítico. Goodman diz que o desafio colocado à autoridade dos antigos, por meio do desenvolvimento de uma mentalidade científica crítica, foi uma das maiores consequências das navegações Ibéricas.<sup>26</sup>

Para Luís de Albuquerque, os escritos de viagens, bem como a evolução da cartografia tiveram como êxitos a possibilidade de se corrigir as informações errôneas produzidas, ao longo do período medieval, a respeito da constituição do globo terrestre e também o preenchimento de lacunas deixadas pela tradição a respeito do conhecimento do mesmo.

Tanto os roteiros, como os diários de bordo e as cartas náuticas ou geográficas constituem o corpus de informações riquíssimos e que nos permitem mensurar o alcance que os descobrimentos obtiveram mas que carecem de um estudo mais completo e mais aprofundado sobre estes escritos, construídos fora do contexto universitário, mas no contexto das navegações, cuja matéria prima básica e fonte de inspiração, é a realidade ao alcance do observador. O Diário de Bordo é um registo, regular, dos dados da navegação de um determinado navio, onde constarão rumos, registos de observações astronômicas, posições observadas ou estimadas, manobras, aspectos meteorológicos e outros detalhes considerados importantes para a boa condução da navegação e para uma informação posterior sobre a viagem. Os Roteiros representariam, para Luís de Albuquerque, o mais rico legado do período dos Descobrimentos; estes escritos dão uma descrição sistemática e objetiva das costas. Estes textos possuem caráter técnico e são passíveis de serem aperfeiçoados. Tiveram como origem os portulanos e são o aperfeiçoamento destes.<sup>27</sup>As cartas geográficas ou náuticas contém

---

<sup>26</sup> GOODMAN, David. *The Scientific Revolution in Spain and Portugal*. P. 168.

<sup>27</sup> ALBUQUERQUE, Luís. *As navegações e a sua projeção na ciência e na cultura*. Pág. 19.

marcações, apontamentos iconográficos em geral acerca das mercadorias orientais, informações sobre rotas marítimas, oferecendo, portanto, informações importantes sobre a história dos Descobrimentos e a ampliação do mundo até então conhecido.

Figura 4 - Uma carta náutica do português Pedro Reinel, de 1504. A carta náutica tem como função mostrar as coordenadas para navegação no mar, mostrando também como referência as encostas adjacentes. Estas cartas foram extremamente importantes para o avanço das grandes viagens de expansão. As linhas apresentadas nesta carta são as latitudes, em relação à Estrela Polar.



Fonte: <http://afmata-tropicalia.blogspot.com>

Acredita-se, assim, que esta ampliação do conhecimento do mundo, via observação direta e expressa nos escritos de viagens, teve como pressuposto necessário o embate crítico com a tradição e a superação de certos mitos, como o do Mar Tenebroso, que descrevia um oceano habitado por seres estranhos e mergulhado em escuridão constante, onde todos os navios naufragariam nas ondas medonhas ou nas águas ferventes, reforçando a teoria da zona tórrida, para que seja possível tentar entender a realidade tal como se apresenta aos olhos do navegador com a maior objetividade possível. É este o significado dos Descobrimentos para Luís de Albuquerque quando diz:

Julgo que se impõe uma conclusão de tudo o que acabo de dizer: a época dos grandes Descobrimentos constitui a passagem de um mundo a outro, da Europa a toda a Terra; mas mais do que isso, ela é também a época em que os esquemas tradicionais foram ultrapassados, em que se reconhece que é necessário prestar atenção à observação; além do mais, é também a época onde muitos mitos se desvaneceram – como a impossibilidade da existência de vida humana a sul do equador ou da existência de antípodas.<sup>28</sup>

Há, portanto, a afirmação, tanto nas passagens de Onésimo quanto na de Luís de Albuquerque a ideia de confronto com a tradição ou com os clássicos, como uma das maiores contribuições epistemológicas trazidas pelos Descobrimentos. No caso de D. João de Castro,

<sup>28</sup> Idem , pág. 22.

mais do que o confronto com a autoridade, há uma virada metodológica, sugerindo uma atitude experimental por parte de Castro, não encontrada período anterior ao dele, segundo os autores mencionados. Ora, Joaquim de Carvalho se preocupa em oferecer uma periodização deste evento, dentro da história da ciência europeia: tal evento constitui uma pré-ruptura epistemológica, que contém uma pré-matematização do real e uma pré-história da experimentação.<sup>29</sup>

Quais seriam os argumentos para que Joaquim de Carvalho chegasse a esta periodização? 1- Em Portugal e a partir de Duarte Pacheco e D. João de Castro, há um aumento considerável na utilização dos algarismos árabes em relação aos algarismos romanos. A presença paulatina dos algarismos árabes exprimiria o desenvolvimento de uma atitude perante a produção de conhecimento sobre a realidade baseado na precisão e objetividade, onde se busca ao máximo suprimir as crenças e vontades individuais; 2- No caso de D. João de Castro, existem passagens em que se pode perceber a sua mentalidade experimental como esta, do Tratado da Esfera: *é necessário aqui o sentido obedecer ao entendimento, e como cego deixar-se guiar por ele, pois em minhas coisas nos enganarão os sentidos, se não fossem guiados pelo entendimento.*<sup>30</sup>

Embora Joaquim Barradas se debruce acerca dos estudos sobre Duarte Pacheco, reconhecendo-o como o um dos primeiros a utilizar o termo experiência num sentido epistemológico, é com Castro que a noção de experiência alcança novo patamar: é agora guiada pelo entendimento ou pela razão, que desengana os sentidos. Barradas ainda insiste no fato de em D. João de Castro haver as seguintes distinções: entre entendimento e os dados dos sentidos e entre experiência e conhecimento do mundo. Portanto, há uma consciência de que os sentidos podem enganar e que é preciso o entendimento, como sendo instância superior aos sentidos no que se pode presumir acerca da passagem citada de D. João de Castro (p.28 deste documento), para orienta-los. Aliado a isso, o contato entre D. João de Castro e Pedro Nunes, a respeito da preocupação com o correto funcionamento dos instrumentos de medida como o instrumento de sombras<sup>31</sup> e da agulha de marear, fez com que Hooykaas, chamasse a produção científica de Castro de ciência em estilo manuelino. A ciência portuguesa representada por Castro e seu estudo sobre o magnetismo terrestre, é entendida como análoga à arquitetura gótica de estilo

---

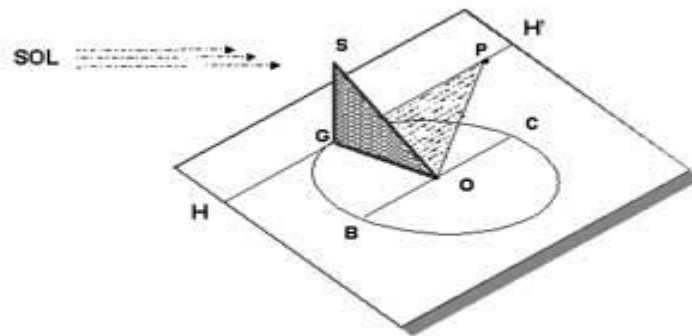
<sup>29</sup> CARVALHO, Joaquim Barradas de. O Renascimento português. Pág. 34.

<sup>30</sup> CASTRO, D. João apud CARVALHO, Joaquim. O Renascimento Português, p. 37.

<sup>31</sup> Utilizado para medir a altura do sol e sugestão de Pedro Nunes a D. João de Castro, o instrumento de sombras é um instrumento simples, semelhante a um relógio solar, mas com uma inovação muito engenhosa que permitia fazer diretamente as medidas das alturas através das sombras projetadas pelo Sol.

manuelino criada em Portugal durante o reinado de D. Manuel I, o que significa que, da mesma forma que os prédios de estilo manuelino se caracterizavam pela incorporação de novos elementos ornamentais sobre uma estrutura arquitetônica de tradição medieval, estes estudos de Castro (no caso sobre o magnetismo terrestre) forneciam novos dados procedentes da nova informação geográfica, conservando as suas raízes na tradição medieval. É possível dizer que, apesar de a observação direta ter em D. João de Castro a sua importância, em relação a Duarte Pacheco ela precisaria da direção do entendimento, que corrige eventuais erros de percepções sensoriais.

Figura 5 - Relógio de Sombras de Pedro Nunes. Os raios de sol fazem um ângulo com o plano horizontal que corresponde à altura angular do astro. Ao colocar a placa de forma a fazer coincidir a sombra com a reta tangente, esse ângulo é transferido para a placa horizontal, onde se lê diretamente



Fonte: <http://cvc.instituto-camoes.pt/ciencia/e32.html>, 2003

Estas visões acerca D. João de Castro, apresentadas por Onésimo e Joaquim Barradas, por exemplo, trazem o desejo de inserir Portugal no radar da história da ciência e que constituiria uma etapa de certa importância para a construção do pensamento científico moderno, a partir da valorização dos feitos do navegador aqui em questão. Existe por parte de alguns autores como Onésimo, a exigência de interlocução para que se olhe com mais atenção e cuidado, observando o caráter pioneiro dos Descobrimentos. Segundo esta exigência, os feitos portugueses na época dos Descobrimentos não receberam a devida atenção por historiadores de fora de Portugal, causando uma dificuldade de se discutir e mesmo delimitar esse pioneirismo, embora alguns autores não portugueses como Reyer Hooykaas se preocupassem também em chamar atenção para este fato de grande projeção que foram os Descobrimentos. Para Hooykaas, o fato da navegação portuguesa ao Sul do Atlântico representaria uma virada fundamental no que diz respeito à concepção geográfica do mundo e, também, no modo de

relacionamento com o argumento de autoridade sobre este mesmo espaço geográfico. Nesta época, era conhecida a teoria da zona tórrida, segundo a qual a região abaixo da linha do equador era inabitável e, além disso, era impossível de ser navegada. O autor holandês chama a atenção para o fato de que essa navegação ao sul, empreendida pelos portugueses não seria um simples evento, pois gerou mudanças significativas na constituição conhecida do mundo bem como a própria maneira de o homem se ver nesta nova constituição geográfica.

Nesse sentido, a tese principal de Hooykaas, que é a de que os marítimos portugueses contribuíram para o surgimento da ciência moderna, iria em duas direções: a) os portugueses, pelas navegações, ajudaram a minar de modo inconsciente a crença na autoridade; b) os portugueses promoveram a confiança no método empírico e história natural.<sup>32</sup> David Goodman também vai nesta mesma linha de Hooykaas, quando diz que:

Os cronistas e poetas (portugueses) fizeram elogios (aos feitos dos navegadores) que colocaram os antigos na sombra; se Ptolomeu só pudesse retornar (da zona tórrida) ele estaria envergonhado sobre o quão pouco de conhecimento geográfico ele possui! Essa sensação de superação dos antigos já é evidente na metade do século XV quando os navegadores que navegaram na África equatorial encontraram nativos humanos em abundância. Eles disseram que os antigos negaram a possibilidade de vida na zona tórrida, “mas nós achamos o contrário”.<sup>33</sup>

Discutamos as perspectivas apresentadas por Hooykaas e Goodman. É fato, para ambos os autores, que as navegações levaram a projeções que culminaram na reformulação do conhecimento geográfico bem como na valorização de uma nova maneira de conhecimento desta nova configuração geográfica. A matéria-prima básica para que tal reformulação e projeção ocorressem é a ideia de que a relação entre os navegadores e os autores clássicos, tão valorizados pelos humanistas, é baseada na crítica. Para Goodman, por exemplo, a fórmula “nós achamos o contrário” exprime o movimento crítico empreendido contra a autoridade dos antigos no que diz respeito ao conhecimento dos componentes geográficos. Desta forma, Goodman nos diz que a maior de todas as consequências, que podemos entender também como a maior de todas as projeções, é a do desenvolvimento de uma mentalidade científica crítica.<sup>34</sup> A ciência moderna é resultado desse distanciamento da autoridade dos antigos que, no contexto das grandes navegações, fora enfraquecida pela crítica. Mas crítica baseada em que? No caso, na valorização da experiência direta, enquanto baseada na confiança dos sentidos. É o somatório entre nova realidade, valorização da experiência individual e a postura crítica, que vai culminar

---

<sup>32</sup> HOOYKAAS, Reyer. *The Portuguese Discoveries and the Rise of Modern Science*. P. 580.

<sup>33</sup> GOODMAN, David. *The Scientific Revolution in Spain and Portugal*. P. 168.

<sup>34</sup> *Idem*, pág. 168.



na fórmula apresentada por Goodman que, na medida do possível encontramos em textos dos navegadores/autores como Duarte Pacheco Pereira e D. João de Castro: “nós achamos o contrário”.

Esta fórmula não representa, portanto, indiferença do indivíduo (o navegador) que está diante das novas configurações da realidade, como as novas espécies de fauna e flora e, também, as novas configurações culturais. Ou seja, estas novidades não passam despercebidas pelos olhos e ouvidos dos navegadores que se sentem no dever de enunciar algo sobre. É a partir do impacto que estas novas realidades causam nos navegadores e, conseqüentemente, nas opiniões pessoais que começam a surgir a respeito das mesmas, que as referências dadas pelos antigos começam a ser colocados em questão.

Particularmente concordo com este termo, pois não dá margem para o entendimento de que esta postura crítica represente a necessidade de se abandonar as referências cosmológicas tradicionais que estes navegadores possuíam. Por mais que questionassem, os textos clássicos eram ainda as principais referências de conhecimento do espaço geográfico. O desenvolvimento da cartografia será fundamental para a emergência do novo conhecimento geográfico, como por exemplo, o célebre e dito Planisfério de Cantino (figura 7), uma carta náutica de autoria desconhecida, datada de 1502, que representa um marco técnico e histórico, no sentido de ser produzida cilíndricamente, isto é, por meio da técnica que consiste em “envolver o globo” com um cilindro, produzindo uma projeção em que há uma escala mais real nos arredores da Linha do Equador e em que paralelos e meridianos são retos e se cruzam em ângulos retos. Além disso, tal planisfério representa os dois hemisférios e, ainda, é o primeiro mapa a representar parte do litoral brasileiro. No desenvolvimento da cartografia, portanto, podem ser sentidas através da percepção das marcações e legendas a transformação da representação das costas, ilhas, terras etc.<sup>35</sup>

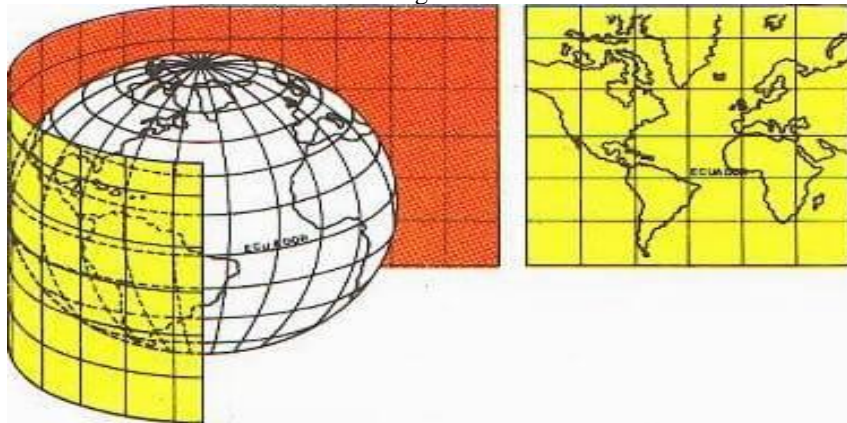
A ideia da reformulação do conhecimento dentro do contexto das navegações significa na verdade, a ampliação do conhecimento já existente. Em diversas passagens, por exemplo, do *Esmeraldo de Situ Orbis* de Duarte Pacheco, o autor utiliza as referências clássicas sobre o espaço geográfico, como Plínio o Velho, Ptolomeu, Pompônio Mela e mesmo a própria Sagrada Escritura para explicar determinados aspectos da geografia da costa atlântica africana, dadas a novidade com que se deparou e a falta de novas referências culturais e linguísticas para compreender o que estava presenciando. Isso significa, como já dito, que a relação dos navegadores com os escritores antigos não é de exclusão. É crítica na medida em que podem,

---

<sup>35</sup> ALBUQUERQUE, Luís. As Navegações e sua projeção na ciência e na cultura. P. 20.

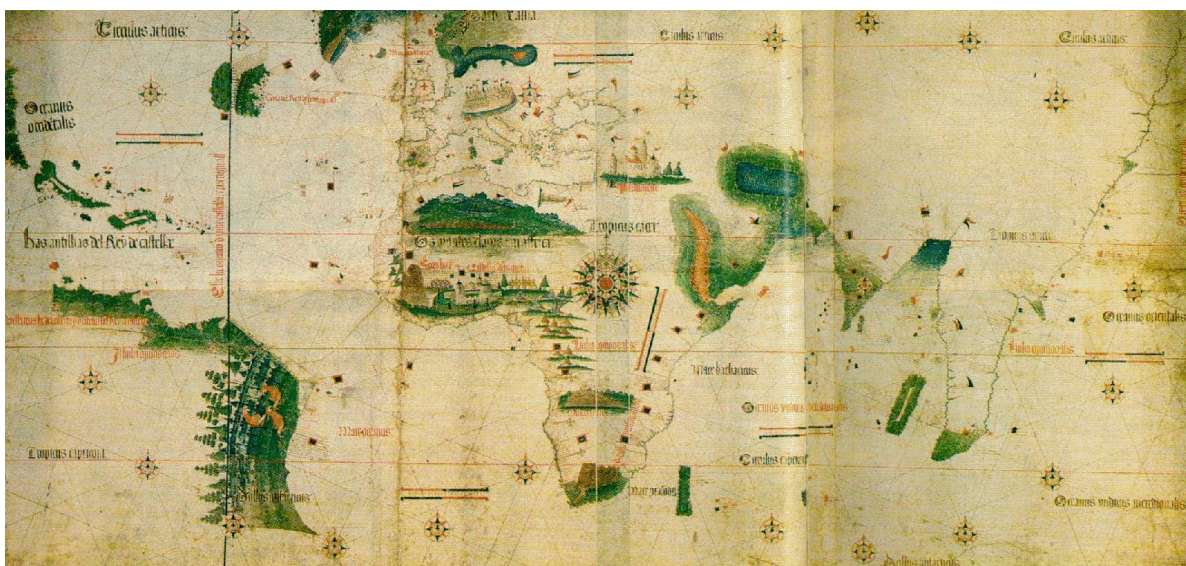
esses textos clássicos, ser atualizados ou mesmo corrigidos em certos aspectos. Isso porque para os navegadores a experiência pessoal, que consiste naquilo que se vê e se pode registrar, possui um valor importante: é ela o critério de certeza a respeito do que se pode dizer sobre o espaço geográfico. Os escritos de viagens, como por exemplo, as cartas dos viajantes, os roteiros e as cartas náuticas, tiveram como matéria-prima as observações daqueles que escreveram tais textos e que primam pela precisão objetiva, isto é, a tentativa de descrever *ipsis literis* aquilo que era observado. Como diria Luis Albuquerque “documentos inspirados pela realidade que estava ao alcance do observador”.<sup>36</sup>

Figura 6 - Exemplo de construção de um mapa mundi em formato Cilíndrico. Os quadriculados representam os paralelos e meridianos são retos e se cruzam em ângulos retos.



Fonte: <https://www.estadosecapitaisdobrasil.com/mapa-mundi>

Figura 7 - Planisfério de Cantino foi o primeiro mapa que representou o litoral nordeste brasileiro. Há quem problematize a possibilidade de o Brasil ter sido conhecido antes da chegada de Pedro Álvares Cabral, em 1500.



Fonte: <http://historcuriosa.blogspot.com/2012/05/o-planisferio-de-cantino-1502.html>

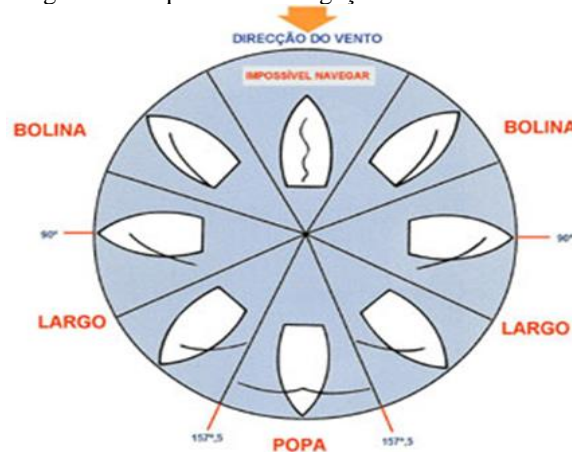
<sup>36</sup> Idem, p. 19.

Mesmo ainda em contato com esses autores antigos, os descobrimentos representaram o enfraquecimento da influência hegemônica dos mesmos, dividida agora com a observação e experiência individual que pode inclusive desmentir certas proposições dos antigos acerca do conhecimento do globo. É essa ascensão (da observação) que permite a passagem da Europa a toda terra, a ultrapassagem dos esquemas tradicionais por meio da valorização da observação e a superação de mitos como o da zona tórrida.

A noção de experiência, trazida pelos navegadores a partir de Duarte Pacheco, possui uma característica específica que a difere da noção de experiência desenvolvida no contexto europeu global, que é a do primado da observação direta. Fora do contexto teórico e utilizado no contexto das navegações a experiência tem o papel de corrigir as especulações ou mesmo trazer informações que os antigos sequer mencionaram. É a visão direta do observador que permite constatar e comparar as informações recebidas com as que estavam manifestas diante de si. É a base, portanto, para que os navegadores, como Duarte Pacheco e D. João de Castro pudessem afirmar certo modo: “e nós achamos o contrário”, para voltarmos a Goodman.

Vale dizer que os motivos que culminaram no aparecimento da experiência direta da realidade como critério de verdade não foram propriamente epistemológicos: antes por motivos práticos e não por meio de debate intelectual, por exemplo, a respeito do método de conhecimento que a ciência deveria adotar de forma segura, questão esta que filósofos como Descartes e Kant se preocuparam e consumiu boa parte de suas obras. Mas, então, quais seriam estes motivos práticos? Baseado no texto de Goodman, podemos elencar alguns: em primeiro lugar, o conhecimento do regime dos ventos do Atlântico. O desenvolvimento de técnicas de navegação como a volta ao largo e navegar à bolina são resultantes deste conhecimento. Era preciso observação e experiência, tal como ilustramos acima, para que os navegadores obtivessem as informações necessárias a respeito dos ventos predominantes do Atlântico. Navegar à bolina significa basicamente, navegar contra os ventos dominantes, sem significar, contudo, navegar sem vento.

Figura 8 - Esquema de navegação à bolina.



Fonte: <http://cvc.instituto-camoes.pt/navegaport/a00.html>

Os demais motivos giram em torno da busca das rotas para se descobrir as fontes do ouro africano e das especiarias orientais bem como para o controle das rotas comerciais. Para isso era preciso que os navegadores atentassem para os detalhes geográficos: posições dos morros, montanhas, ilhas etc. E é a partir deste somatório entre observação direta e atenção aos detalhes geográficos bem como a necessidade de conhecimento dos ventos predominantes, que o que se conhecia do mundo vai gradativamente se desfazendo. A ciência moderna produziu como um dos seus efeitos, a destituição da antiga cosmologia, de cunho aristotélico-ptolomaico, e a criação de uma nova forma de ver o mundo. E foi o que os navegadores atestaram: através da experiência direta os antigos não disseram tudo, ou mesmo erraram, a respeito do espaço geográfico.

A experiência direta, conduzida pelos Ibéricos ao nível de critério prioritário de verdade, acaba por entrar em conflito com a tradição platônica. No que diz respeito à Filosofia, Platão tornara-se a principal autoridade, confirmada ao longo do período medieval. Pois através da desconfiança nos dados dos sentidos em favor da exaltação da razão construiu-se de forma privilegiada na gnosiologia, conferindo, portanto, um direcionamento racional da verdade. No caso dos navegadores nós vemos, o conflito entre experiência direta e razão: no caso da experiência direta, a observação obtém um papel de grande relevância ao passo que no contexto da razão, e principalmente na tradição platônica, a observação é apenas algo secundário, sobre a qual não pode nutrir muito interesse, pois de modo algum pode ser base segura para a garantia dos princípios universais indemonstráveis e especulativos, que tem por base apenas os recursos da argumentação e não da observação. Mesmo com D. João de Castro, segundo o qual “os sentidos devem obedecer ao entendimento”, a experiência direta é o principal mote

epistemológico das navegações e que está mais de acordo com as questões práticas que se manifestavam ao longo deste evento histórico.

Como já dito antes, os Descobrimentos, em seu desdobramento epistemológico, “traz de volta” um aspecto fundamental do aristotelismo que é o da experiência. Mas é importante que se diga: este processo não é resultado de um debate intencionalmente posto, mas é resultado da constatação da não coadunação entre aquilo que os clássicos, tão venerados pelos humanistas, afirmavam sobre a constituição do globo terrestre e as constituições naturais e antropológicas percebidas imediatamente pelos navegadores por meio dos sentidos, principalmente o da visão. Da constatação dessa não relação entre os escritos clássicos e a realidade observada diretamente pelos sentidos, temos o problema da relação dos navegadores com a autoridade livresca antiga. O choque entre as informações sobre os costumes dos povos desconhecidos bem como as informações sobre a constituição geográfica do mundo e a recepção não muito empolgante dessas informações por parte dos humanistas que, depois da cultura escolástica era uma das culturas dominantes em Portugal, acusa esse fato, pois a postura dos humanistas é o da apreciação dos ensinamentos trazidos pelos antigos.

## **1.2 A diferença entre os navegadores e os humanistas a respeito da postura frente à autoridade dos antigos: o papel central da experiência na formulação das informações acerca dos novos lugares navegados**

No que concerne à crítica aos clássicos, por meio da valorização da observação ou experiência direta, os Descobrimentos causaram um impacto muito forte, a ponto de gerar reações, sobre uma das formas culturais hegemônicas em Portugal nesta época: o humanismo. Em Portugal, o humanismo foi introduzido pelos italianos Mateus Pisano, Estevão de Nápoles e Catal do Parísis Sículo. Nos séculos XV e XVI há um interesse pela cultura clássica. A princípio, este humanismo é literário, vinculado com o poder político e cultural do Estado/rei. Porém, está no horizonte das preocupações dos historiadores dos Descobrimentos, que se preocupam com esta repercussão epistemológica, a relação de tensão entre os humanistas e os navegadores. Enquanto que os navegadores, a partir da constatação de que os antigos erraram no que diz respeito às informações geográficas e antropológicas e por isso mesmo, sentiam a necessidade de corrigi-los e, por causa disso, tinham condições de colocar-se contra estes autores clássicos, os humanistas portugueses, pelo fato de não terem saído “dos muros” da Europa e se dirigirem aos distantes lugares que os navegadores se dirigiram e, pelo culto das

línguas clássicas, adotaram uma posição mais conservadora. A especificidade do humanismo português encontra-se na tensão ou confronto entre o culto aos clássicos e o questionamento desses mesmos clássicos via valorização da experiência direta e não da autoridade.

O resultado desse confronto foi as diferentes posturas dos humanistas frente aos novos conhecimentos trazidos pelos navegadores: Sá de Miranda (1481 – 1558), por exemplo, era mais radical na defesa da necessidade do conhecimento antigo, compartilhando assim a influência do humanismo italiano que cultivava entusiasticamente esse conhecimento e, conseqüentemente, adotara uma postura mais cética em relação às navegações; homens como João de Barros (1496-1570), feitor da Casa da Índia, pelo fato de ter entrado em contato com as navegações, era tido como um humanista moderado, pelo fato de enaltecer também os feitos dos navegadores.

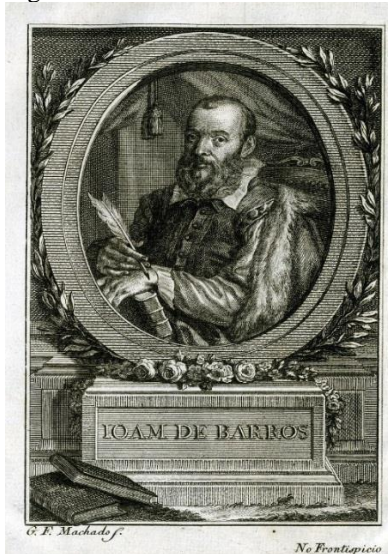
Se podemos assim entender, os Descobrimentos podem abrigar uma mentalidade mais progressista, no sentido da possibilidade de se colocar em questão os textos clássicos, a ponto de dizerem que erraram ao passo que o Humanismo é um culto dos clássicos e, por isso mesmo, uma cultura mais conservadora. Pode-se perguntar, a partir desta tensão, se esta tensão entre Descobrimentos e Humanismo representaria um antagonismo absoluto, a ponto de não haver interpenetração. Luís de Albuquerque, baseado nos estudos de Hooykaas sobre este assunto contido na obra *Humanism and the voyages of Discovery in 16th century Portuguese science and letters* (1979), faz a seguinte afirmação:

O humanismo teria tido duas conseqüências imediatas de sinais opostos: a primeira, e positiva, foi dar a conhecer aos homens do século XVI, em versões muito cuidadas, obras tão fundamentais como as de Euclides, Ptolomeu, Dioscórides, Pompônio Mela, Galeno e muitos outros; a segunda, e negativa, foi ter levado alguns dos seus cultores portugueses, pelo excessivo apego aos ensinamentos dessa literatura, a fazer frente a todas as tentativas de por em prática ideias que poderiam melhorar a sorte dos homens e que, por conseqüência, acabariam por se traduzir em progresso.<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup>ALBUQUERQUE, Luís. As navegações e a sua projeção na ciência e na cultura. Págs. 150-151.

Figura 9 - João de Barros.



Fonte: <http://marinha deguerraportuguesa.blogspot.com>

Figura 10 - Sá de Miranda.



Fonte: <https://www.escritas.org/pt/estante/francisco-de-sa-de-miranda>

A comparação que Luís de Albuquerque faz entre os humanistas e navegadores têm como pano de fundo o confronto entre o progresso e o conservadorismo. Apesar das contribuições positivas dos humanistas, no que diz respeito à disseminação dos clássicos que serão objeto de crítica dos navegadores, existe entre estes mesmos autores humanistas a tentativa de impedir que os valores clássicos viessem à falência por conta dos posicionamentos críticos dos navegadores, que obrigariam uma superação destes valores clássicos. Tal superação tem como base a valorização da experiência em relação à própria razão especulativa e contemplativa, que se desinteressa pela experiência. Dentro contexto está também presente a dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual desde a antiguidade. O saber técnico ou prático era visto como inferior, próprio da atividade servil enquanto que a atividade intelectual e especulativa era próprio daqueles que podiam dedicar o seu tempo à contemplação. Para João Maria André, os Descobrimentos promoveram uma integração interdisciplinar entre o homem do saber com o homem prático, incluindo aí o artesão ou o construtor de instrumentos. E esta interdisciplinaridade se traduz na seguinte frase: “para que a ciência experimental seja factível, é preciso também o interesse do homem do saber pela invenção dos instrumentos”.<sup>38</sup> O humanismo, da mesma forma que contribuiu para o desenvolvimento da ciência trazendo os escritos científicos dos autores clássicos, entravara o mesmo por meio do apego obstinado aos seus ensinamentos.

<sup>38</sup> ANDRÉ, João Maria. Descobrimentos portugueses e a teoria da ciência no século XVI. Pág. 7.

Em todo caso, os antigos exerceram algum tipo de influência tanto sobre os navegadores quanto sobre os humanistas. Hooykaas sugere três vias para o que ele chama de “reapreciação da antiguidade” e que pode ser resumido assim: 1) *sentimento de triunfo*, pois acusou-se a ignorância dos antigos em alguns pontos e mesmo erro em outros, que foram ultrapassados pelos modernos. Homens da ação ou práticos como Duarte Pacheco, que escreveram sobre a história natural das regiões tropicais, tinham esta atitude; 2) *duplo reconhecimento* de que os modernos ampliaram enormemente a história da natureza a partir das informações, em boa parte especulativas, trazidas pelos antigos. Tanto a geometria quanto a astronomia antigas, permitiram os Descobrimentos. Os humanistas, de alguma forma, tiveram relação com as viagens de navegação à medida que traduziam os livros científicos da antiguidade. A ciência náutica se baseava na astronomia e matemática antiga e medieval (por exemplo, D. João de Castro e Pedro Nunes); 3) *ênfase no caráter indispensável do conhecimento e da cultura antigas* e subestimação da contribuição dos contemporâneos “modernos”. Esta via toca mais aos humanistas, que se viam como os detentores verdadeiros do conjunto de conhecimentos trazidos pelos antigos e que para eles era indispensável culturalmente.

Mesmo não sendo hegemônica em Portugal, ao menos no momento imediato das grandes viagens, a cultura dos Descobrimentos proporcionou uma ampliação dos horizontes geográfico e etnográfico, levando ao conhecimento das novas terras, novas constelações (como a do Cruzeiro do Sul), novos povos e configurações culturais, tendo que optar pelo enfraquecimento da dependência dos antigos. Segundo Guilherme Fraile, a ampliação desse horizonte geográfico proporcionado pelas viagens de Descobrimento produziu o mesmo resultado que a ampliação astronômica trazida por Copérnico e Galileu: a necessidade de enfrentar e colocar a ordem cosmológica e geográfica antigas em questão. Daí que, do mesmo modo que se descobriam novas terras e novos astros, podiam também descobrir-se novos mundos na ordem do pensamento.<sup>39</sup> A ampliação do conhecimento geográfico permitiu, dentro do contexto dos navegadores, este sentimento de triunfo em relação aos autores antigos. Além da acusação das lacunas deixadas pelos antigos, criou-se também a cultura da valorização do homem: no caso dos Descobrimentos, esta valorização tem como mote a capacidade de o homem ampliar os seus horizontes espaciotemporais, no sentido de se entender a possibilidade de fazer grandes deslocamentos, rumando ao desconhecido e descobrindo realidades, sentido bem diferente da tradição medieval que entendia que o homem não pode ir além, para a chamada zona tórrida, confinado aos espaços entendidos religiosamente, ou seja, dentro daquela

---

<sup>39</sup> FRAILE, Guilherme. Historia de La Filosofia, Vol. III, págs. 5 e 6.



configuração geográfica e cosmológica conforme as escrituras, apenas contemplando aquilo que lhe foi dado pelo Deus criador. É este espírito de ampliação que torna o homem mais confiante nas suas capacidades. Fraile cita o nominalista espanhol Juan Mair (1467-1550), que faz a seguinte leitura dos Descobrimentos: “Se se descobrem novos mundos, por que não se pode também descobrir novas ideias?”<sup>40</sup>

Porém, é preciso que entendamos que a crítica aos antigos ocorrida a partir dos Descobrimentos não promoveu uma ruptura com a cosmologia estabelecida pela tradição. E aí é preciso que se entenda então em que sentido devemos entender o significado da ideia de que os Descobrimentos contribuíram para o desenvolvimento do espírito crítico na ciência. Foi citado anteriormente que a experiência direta permitiu a ampliação do horizonte terrestre e, também, a chamada crítica aos antigos. Contudo, essa criticidade não levou ao ensejo de uma nova cosmologia, o que será feito a partir do século XVII. Pois os navegadores que se dedicaram à leitura dos clássicos a respeito da constituição geográfica e etnográfica, não se separaram de todo da cosmologia tradicional. Antes ampliaram-na. Buscaram corrigir as lacunas ou erros cometidos pelos antigos e, para isso, além da observação direta das encostas, montanhas e constituições de fauna e flora, valeram-se da constituição e aperfeiçoamento dos instrumentos de medida, como o quadrante, o relógio de sol, a bússola. Conscientizaram-se de que as configurações da realidade com que se depararam não estavam de acordo com aquilo que foi escrito pelos antigos. Mas mesmo assim, quando diante da presença de fenômenos que não podiam explicar ou definir via experiência os seus conceitos, era à tradição que recorriam. Apesar de D. João de Castro ter dado uma virada de postura metodológica em relação ao próprio Duarte Pacheco, por meio do estabelecimento entre sentidos e entendimento, o mesmo “operava” dentro da cosmologia tradicional, geocêntrica, portanto. As tabelas construídas neste período ou mesmo os feitos na astronomia e mesmo a maior inserção dos algarismos arábicos nas tabelas de altitude, levavam em consideração essa cosmologia tradicional. A consciência do novo, no tocante à realidade geográfica, não é suficiente para a derrubada de toda uma visão de mundo tradicional.

Daí que temos uma questão: é possível, então, abordar os desdobramentos epistemológicos dos Descobrimentos, como a ascensão da experiência direta como critério de verdade e a mentalidade crítica, em consonância com a ciência moderna? Acreditamos que sim mas fragmentariamente. O pensamento científico moderno, desenvolvido no século XVII, tem como bases a física e a matematização da mesma, a mudança do esquema geocêntrico para o

---

<sup>40</sup> Idem, pág. 6.

heliocêntrico, no caso da Astronomia, a discussão sobre o método de “interrogação” da natureza, que é o método experimental e, ainda, podemos elencar a intensidade do desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos. No tocante às navegações, o esquema astronômico vigente era o Aristotélico-Ptolomaico e que, com isso, as tabelas de altitude considerariam tal esquema. Embora houvesse uma mudança no uso de caracteres matemáticos para o uso dos instrumentos de precisão bem como para a definição de altitudes, as mudanças mais profundas no conhecimento matemático ocorreram após o período das grandes viagens de navegação. Aliado a isso, temos também, no século XVII, o objetivo mais claro de descrição do método experimental. O que os Descobrimentos poderiam ter deixado como herança, no campo científico, para o século XVII é a mentalidade crítica frente à tradição através da experiência. Portanto, estabelecer uma periodização que permita uma continuidade ininterrupta entre os Descobrimentos e a ciência moderna, fixada a partir da Revolução Científica, não seria enriquecedor, além de configurar uma luta inglória. O que podemos fazer é, portanto, determinar uma relação menos intrínseca entre estes dois eventos aqui citados, cujo único “fio” de ligação seria o da mentalidade crítica.

É verdade que com os Descobrimentos a noção de experiência ganha um significado muito mais robusto do que antes. Porém, ela ainda não está estabelecida plenamente, além de possuir uma característica central diferente da noção de experiência desenvolvida a partir do século XVII. Não está estabelecida plenamente porque mesmo com a consciência de que os antigos erraram no que diz respeito ao conhecimento do espaço geográfico, as referências cosmológicas eram ainda os autores antigos. Isso aparece nos escritos, por exemplo, de Duarte Pacheco e D. João de Castro. Contudo, estes escritos baseiam-se nesta noção de experiência direta (mais em Duarte Pacheco do que em D. João de Castro), isto é, aquele tipo de noção de experiência em que se confia imediatamente nos dados dos sentidos, num esquema composto de ir – e – ver, que os navegadores puderam ampliar o conhecimento do mundo oferecido pelos clássicos, bem como constatar a variação dos segmentos culturais e antropológicos, não previstos pelos antigos. A noção de experiência, que é vislumbrada pelos navegadores supracitados, é um recurso de grande importância dentro desse processo de ampliação do conhecimento do mundo e do próprio homem em sua complexidade e diversidade, mas que entre os navegadores, não haveria ainda esta preocupação, como dito antes, em promover grandes desenvolvimentos a ponto do experimentalismo do século XVII, resultado de uma reflexão filosófica a respeito do método de pesquisa, cujo processo de análise leva ainda em consideração de que modo desenvolver e aplicar a matemática à experiência, coisa que ainda não estava plenamente presente entre os ibéricos.

Apesar do fato de, entre os navegadores não haver tido o desenvolvimento pleno e maduro do método experimental, é por meio da experiência que, segundo Goodman, o pensamento científico passou a operar por uma mentalidade crítica cujo mote era “e nós, por experiência, achamos o contrário”. Como dito antes, esta é a maior contribuição trazido pelos Descobrimentos. E, de fato, é por meio dela que o procedimento do homem perante o conhecimento da realidade natural, a partir do século XVI passa a mudar: a experiência enseja atitudes, além da crítica, como as de descrição precisa e mais objetiva possível, baseado no testemunho dos sentidos e não da especulação imaginativa dos antigos, a quem autores como Duarte Pacheco Pereira chamava de fábulas, adjetivo presumidamente negativo, para afirmações que, dado o critério da experiência, não estão de acordo com a realidade observada. O que deve valer, em primeiro lugar, era o que poderia estar ao alcance da experiência; daí que se não se conseguisse explicar via experiência o funcionamento daquele processo fenomênico, seja o comportamento e constituição fisiológica de animais, seja mesmo de pessoas, recorrer-se-á aos textos tradicionais. A relação entre experiência e explicação pode ser estabelecida a partir do princípio de que dadas a centralidade da vivência e da ação individual, que no caso dos navegadores são as matérias primeiras para o conhecimento e a evidência/centralidade da observação imediato-qualitativa, em especial visual as informações que se acumulam devem estar rigorosamente de acordo com o próprio fenômeno a ser explicado.<sup>41</sup>

É por meio da própria noção de experiência que a cartografia e o conhecimento antropológico ganharam outras dimensões. Dimensões estas que dependeram dessa valorização da experiência, obtida nos Descobrimentos, no contexto da Renascença. Pela experiência, a natureza é considerada por ela mesma e os instrumentos náuticos tem a função de extrair dela a maior quantidade de informações possíveis, com maior precisão possível. É preciso vê-la e não especular pela presunção da autossuficiência da razão. Desta forma, a cartografia, por exemplo, traduz esta realidade vista nas descrições, marcações e símbolos, resultando na ampliação e mesmo mudança na imagem do mundo. No campo antropológico, a crise no conceito de universalidade da natureza humana acontece a partir da constatação da pluralidade humana: nos modos de ser e estar no mundo, nas concepções religiosas, hábitos alimentares, tabus sexuais etc. que entraram em conflito com aquilo que se definia, desde os gregos antigos, por natureza humana e que obrigaram a colocar o outro como ponto de reflexão e debate.

Mesmo Duarte Pacheco elevado a noção de experiência a um patamar que se opõe ao critério de autoridade, o empirismo quinhentista português não se estabelece imediatamente

---

<sup>41</sup> SOARES, Luiz Carlos. Do Novo Mundo ao Universo Heliocêntrico. Ed. HUCITEC, 1998, pág. 79.

como critério mais relevante ou seguro para a aquisição de conhecimento. Isso significa que em Portugal, este critério foi fixado paulatinamente, por um processo, cujos marcos vão de Duarte Pacheco até Garcia da Orta (1501-1568). Duas explicações breves são necessárias para justificar esta posição: a primeira é a de que em Duarte Pacheco, haver a mescla entre o acolhimento das especulações dos antigos a respeito de certos fenômenos não decifráveis pela experiência; a segunda é a de que o mesmo Duarte Pacheco “terceirizava” a confiabilidade na experiência, no sentido de acreditar e tomar por verdade aquilo que outros afirmavam, mesmo sem estar presente. Ou seja, mesmo quando Pacheco não estava presente num determinado lugar, ele acreditava nos relatos de terceiros sobre este lugar. Por mais que os relatos de terceiros tendessem à objetividade e à precisão, ainda era muito precário este estabelecimento da experiência como critério seguro de conhecimento. Luís de Albuquerque assim diz:

Esta exatidão revestia-se de dois aspectos: era verdade o que puderam observar diretamente, mas também eram aceitas como verdadeiras as informações obtidas das pessoas merecedoras de crédito ou que apresentavam testemunho do que adiantavam. Duarte Pacheco não tem qualquer hesitação em garantir a existência de sal em jazidas do deserto do Saara, acrescentando até ser muito “bom e alvo”, pois o vira em Lisboa e Casa da Mina. Do mesmo modo, pode descrever aos seus leitores a curiosa e bem conhecida “troca muda” praticada no interior africano, não a ela ter assistido, mas porque falara com homens que viram tal coisa.<sup>42</sup>

Figura 11 - Garcia da Orta, por Veloso Salgado



Fonte: Veloso Salgado. Nova Medical School Lisbon, 1906.

Esta citação aponta para um outro aspecto do conhecimento em Duarte Pacheco é o aspecto moral: aqueles que são dignos de crédito, podem ter seus relatos aceitos como verdade e são incorporados às descrições tal como fizera Duarte Pacheco. Mais uma prova de que o

<sup>42</sup> ALBUQUERQUE, Luís. As navegações e a sua projeção na ciência e na cultura. Pág. 154.

empirismo quinhentista português não nasce pronto e acabado e num único autor. Por isso mesmo, como dito antes, D. João de Castro representaria mais uma etapa, importante segundo a historiografia da ciência portuguesa, nesse processo de estabilização da experiência como base segura de aquisição do conhecimento. Outro aspecto desse empirismo português reside na noção de que a experiência é prática. Precisa da continuidade ou prática constante para que o conhecimento seguro sobre a realidade natural seja adquirido. É o que se chama de experiência continuada: por exemplo, Duarte Pacheco diz que o oceano é uma grande lagoa, contida dentro da concavidade da Terra, afirmação esta baseada na observação direta da realidade. Porém, a experiência de Duarte Pacheco, naquele momento, era insuficiente para destrinchar esta afirmação e, mais tarde, Fernão Magalhães, ao atravessar o Pacífico da nascente ao poente, sugere que Duarte Pacheco teria razão.<sup>43</sup>

Os equívocos cometidos por Duarte Pacheco quanto ao conhecimento do espaço geográfico se deram exatamente quando este se afastara da experiência para aceitar às vezes e sem confirmação as testemunhas tanto dos clássicos quanto de outras pessoas, que julgava dignas de crédito. Por exemplo, o caso da descoberta do Rio Senegal que, de acordo com D. Henrique e credível por Duarte Pacheco, era o braço do rio Nilo que corre pela Etiópia. Depois de alguns anos, isto provou-se não ter fundamento. Mas tal exemplo mostra que a experiência direta é muito mais fiel à realidade do que a especulação. Pois a experiência direta tem um aspecto da prática constante: pela repetição da observação de como funcionam certos fenômenos é que se têm condições de conhecê-lo em sua correção e sem margem para erros. O exemplo acima citado serve para mostrar que para Duarte Pacheco, as abstrações teóricas sobre o espaço e localização dos espaços podem levar a imprecisões de localização, o que não condiz com a objetividade do conhecimento adquirido pela vivência. É baseado nesse princípio que Duarte Pacheco afirma o erro dos antigos, numa atitude de desafiar a sua autoridade, já que se entende que para esta forma de empirismo, fortemente centrada na experiência, as abstrações gerais, ao não serem verificadas pelas percepções gerais, são consideradas fábulas. Estas correções espaciais, e no geral da própria constituição do espaço geográfico, podem ter contribuído para uma mudança da visão de mundo posteriormente. Garcia da Orta representa ainda um grau mais elevado deste uso da experiência como prática, visto que busca ser muito rigoroso nas explicações dos fenômenos, baseado apenas naquilo que pode observar. Se fosse inevitável a informação de segunda mão, procedia com rigor na busca das fontes destas

---

<sup>43</sup> Ibid. p. 156.

informações. Orta aprendera que a aceitação apressada de relatos de terceiros sem a devida comprovação via experiência direta leva ao erro de conhecimento sobre a realidade.<sup>44</sup>

Orta era mais severo no que diz respeito a esta incompletude das informações trazidas pelos antigos quanto ao conhecimento das plantas medicinais. Se as informações trazidas pelos antigos não estivessem de acordo com a sua observação pessoal, tais informações eram imediata e irremediavelmente descartadas. Em Orta, o nível de ruptura com os antigos era muito maior que em Duarte Pacheco. A experiência direta, em Orta, é mais fixa como critério de conhecimento seguro do que em Duarte Pacheco que ora se baseia na experiência para rechaçar os antigos, ora os aceita quando não consegue explicar certas manifestações de ordem geográfica, antropológica ou no tocante à fauna. Para evitar lacunas no que diz respeito à capacidade explicativa via experiência, Orta tinha muito mais cuidado em colher o máximo de dados possíveis por observação direta (no caso, das plantas medicinais e especiarias da Índia) e, para efeito de comparação, fazia leitura muito atenta das obras dos antigos. É esta sua atitude que o permite dizer, nos seus *Colóquios sobre drogas e Simples e Cousas Medicinais da Índia* (1563), tratado médico-botânico que foi o primeiro compêndio do século XVI a dedicar-se inteiramente às drogas, especiarias e produtos do Oriente, a seguinte frase, em relação à sua crítica aos antigos: “pode-se aprender mais com os portugueses num só dia do que em cem anos com os romanos”.<sup>45</sup>

Este senso de comparação com os antigos, no tocante à geografia, é reflexo da consciência dos navegadores, como Duarte Pacheco, de que por comparação com as informações trazidas pelos clássicos, o espaço geográfico é dotado de uma complexidade e possibilidade de transformação. A experiência direta é o mecanismo que permite fazer tal comparação e adquirir tal percepção. O termo *fábula* usado por Duarte Pacheco dá-nos o indicativo dessa complexidade que é a natureza e que é preciso a experiência como prática constante da observação para que se corrijam os erros, no sentido de se adquirir um conhecimento mais seguro possível dos fenômenos (no caso aqui da realidade geográfica). Pelo fato de não recorrerem à experiência, os antigos imaginaram uma configuração geográfica inexistente ou com pouco poder descritivo, já que não estiveram nos lugares alcançados pelos navegadores. Usando ainda o exemplo de Duarte Pacheco, o autor, no seu livro escrito,

---

<sup>44</sup> Ibid. p. 157.

<sup>45</sup> ORTA, Garcia da. Apud Onésimo. Portugal e a aurora da ciência moderna: uma revisitação. Pág. 30.

*Esmeraldo de Situ Orbis*<sup>46</sup>, afirma que a zona tórrida, de cunho aristotélico, não existe, mas que existiria sim, complexidade e diversidade geográfica e antropológica; dessa forma, acusa os antigos de, nesta questão, terem dito fábulas ou especulado algo que não está de acordo com o espaço geográfico visto. Lembremo-nos que Duarte Pacheco profere a frase “experiência madre das cousas” para mostrar exatamente que, se quisermos conhecer com segurança, precisamos recorrer à experiência constantemente.

A cultura da valorização da experiência como dimensão epistêmica possui como seu contexto, a integração entre os artesãos e os homens teóricos. No Renascimento, a visão do homem autônomo e construtor, bem como da natureza enquanto algo que possui uma história e que é passível de ser explorada e interrogada por este homem autônomo, é formulada a partir desta integração. Para Rossi essa integração constitui um processo cultural, importante para a constituição da ciência moderna, e que é elaborada fora da universidade. A este respeito, diz Rossi, comentando os trabalhos de Ruppert Hall acerca da formação da ciência moderna:

Sobre o problema das relações entre cientistas e artesãos na revolução científica, A. Ruppert Hall escreveu páginas importantes, destacando o caráter amplamente heterogêneo dos grupos intelectuais que contribuíram para o desenvolvimento do saber científico nos séculos XVI e XVII: professores de matemática, astronomia e medicina nas universidades; instrutores dessas mesmas disciplinas, especialmente de matemática, fora das universidades; médicos, agrimensores, navegantes, engenheiros; construtores de instrumentos, farmacêuticos, óticos, cirurgiões, viajantes. Tratou-se, como observa ele, de uma espécie de “idade livre” entre o *magister artium* medieval e o doutorado ou PH.D. da idade moderna (...) Esta diversidade levou a um processo cultural que, em grande parte, se efetua fora do mundo das universidades.<sup>47</sup>

O artefato tecnológico, que no caso das viagens portuguesas são as técnicas de navegação, os instrumentos de medida como o instrumento de sombras, o quadrante, a esfera armilar e a bússola, só para dar estes exemplos, que são depositárias da confiança do homem que os constrói na expectativa de obter uma medida precisa dos fenômenos da natureza e, conseqüentemente, obter o seu controle, por meio de predições, pode ser visto como símbolo dessa capacidade descoberta da integração entre o pensamento e a máquina. Pelo trabalho das

---

<sup>46</sup> De autoria do cosmógrafo português Duarte Pacheco Pereira e dedicada ao rei D. Manuel I de Portugal (1495-1521), a obra foi montada em quatro partes (sendo que a intenção de Duarte Pacheco era escreve-lo em cinco), com um total de duzentas páginas, entre 1505 e 1508. Conforme descrito nas próprias palavras do autor, trata-se de uma obra de "*cosmografia e marinharia*". Apesar do título em latim, foi escrita em língua portuguesa, contendo as coordenadas geográficas de latitude de todos os portos conhecidos no seu tempo, além de descrições de povos encontrados na África Ocidental e, além disso, a descrição de todo um contexto geográfico que contraria as informações dos antigos, como Pompônio Mela e Ptolomeu sobre esta parte do globo que era chamada de Zona Tórrida. É nesta obra que aparece a frase “a experiência é madre das cousas”, a experiência como critério mais seguro de aquisição de informação sobre o novo mundo.

<sup>47</sup> ROSSI, Paolo. Os filósofos e as máquinas (1400 – 1700). 1989, págs. 9 – 10.

mãos humanas o homem pode explorar e modificar a natureza, ampliar a sua história através da construção de categorias teóricas ou novas classificações de espécies e de formações rochosas, baseadas nesta experiência direta. Com isso abriu caminho para o conhecimento muito mais efetivo da própria natureza, maior do que as especulações ou construções intelectuais e filosóficas que não estimularam a exploração ativa pelo homem. O teórico, o artesão ou o técnico não constituem funções antagônicas, mas que possuem relações. O resultado dessa integração é essa nova visão do homem e da natureza, bem como certa harmonia entre a atividade técnica e a atividade científica, contemplação e ação, a arte da fabricação dos instrumentos e a inserção de elementos teóricos como os matemáticos. As viagens portuguesas, no que diz respeito à missão de ampliar as fronteiras físicas da Europa abrindo as suas portas para um mundo desconhecido, mas que atraiu o fascínio daqueles que se envolveram nesta abertura mais imediatamente, conseguiu reunir os diferentes segmentos da atividade humana: os navegadores, os construtores de embarcações e instrumentos náuticos e os matemáticos, astrônomos e cosmógrafos.

Podemos resumir os fatores que permitiram a ascensão da experiência como base de conhecimento da realidade em quatro pontos: a) o social e político, expresso na ascensão da classe comercial cuja expansão pede a promoção da atividade científica e técnica nos séculos XV-XVI; b) a descentralização da atividade científica para os segmentos técnico e artesanal, que enseja a sua integração com a atividade teórica e a secularização do saber, visto que nas universidades há a forte influência das ordens religiosas. No caso da descentralização, o saber é construído a partir da interconexão entre os teóricos e artesãos e da colaboração entre ambos e, mais ainda, por conta da possibilidade de se ampliar o conhecimento dos clássicos, o próprio saber é visto como inacabado e progressivo; c) aparecimento de novos processos técnicos de fabricação; d) problemas de ordem teórico-prático que foram levantados pela navegação. Com isso, os homens práticos (no caso os navegadores e os que estiveram envolvidos com as viagens de descobrimento), buscavam observar as coisas do mundo natural com mais exatidão possível apoiando-se nos testemunhos dos sentidos.

### **1.3 O conceito de viagem e a alteridade**

No que concerne ao conceito de viagem, há uma alteração significativa, em relação ao modo de viajar do homem medieval, que está relacionada tanto com a maneira de se dispor do espaço e tempo quanto com o conceito de alteridade: enquanto que na Idade Média, o viajante,



chamado de peregrino, saía de um ponto ao outro esperando confirmar aquilo que a sua fé determinara como verdade absoluta, no caso do cristianismo, o Cristo. Já na modernidade, o viajante, não mais como peregrino, desenvolve um gosto pela descoberta do outro, o ontologicamente diferente, o nunca antes visto. Em seu texto, *O conceito de descobrimento*, Bornhein assim diz:

O peregrino medieval jamais abandonava, alheio a qualquer intempestivo quixotesco, a seriedade do que poderia ser chamado de a mesmidade do mesmo. O mesmo é o que não muda nunca de nome, no caso o do Cristo. Porque os peregrinos já estavam desde toda a eternidade fincados nesta verdade absoluta do Cristo. E a significação da viagem não ultrapassava jamais essa identidade do mesmo: no sol da Espanha era o mesmo Cristo parisiense que confirmavam(..). Já o nosso sagaz navegador moderno cultivava a astúcia da descoberta do outro. Ao cabo de cada viagem – qual a paisagem, qual o novo paraíso, que tipo estranho de homem outro, e mesmo, e muito, que nova riqueza, que novas promessas de riqueza? Afirmemos que, nesse processo, a viagem moderna coloca em jogo o estatuto ontológico da mesmidade do mesmo, e abre-se em direção à descoberta das dimensões da alteridade do outro.<sup>48</sup>

Para Bornhein, a grande virada ocorrida nos descobrimentos está no redimensionamento do homem. Este ser humano, que antes estava confinado num espaço e tempo determinado por Deus, que era peregrino da fé, locomovendo-se segundo os desígnios divinos para lugares já “preparados” por Deus de modo que o peregrino pudesse reconhecer como a presença mesma do Criador, no caso do exemplo dado por Bornhein, de Paris à Espanha, sempre com a imaginação e a fé fixadas na verdade eterna do Cristo, agora ele rompe as barreiras dadas por este desígnio e expande-se para além, para lugares nunca antes visitados, sequer imaginados. O resultado desse processo é esse redimensionamento do homem, que exprime antagonismos conceituais: a mesmidade do mesmo x alteridade. Esse confronto explica como que o homem se vê no espaço e tempo e, como que ele lida com o próprio espaço e tempo.

As viagens ibéricas colocam em questão a mesmidade do mesmo, isto é, a locomoção por entre lugares já conhecidos. Do ponto de partida já se faz a expectativa da chegada, como sendo o mesmo. Não existe o diferente, no contexto da viagem medieval. Como diz o próprio Gerd: “do mesmo, se vai ao mesmo”. Isso se estende à própria noção de homem, que desde a antiguidade está acostumado a ser culturalmente o mesmo, com no máximo variações culturais previstas: o homem europeu, o homem asiático, o homem da África (Egito, por exemplo). Porém o ameríndio e o africano da costa atlântica, por exemplo, eram aos olhos do europeu que para estes lugares chegaram, totalmente diferentes do que era dito antes sobre a natureza

---

<sup>48</sup> BORNHEIN, Gerd. *O Conceito de descobrimento*. Ed. UERJ, p. 42.

humana. Isso vale para as espécies de plantas e animais. Tudo totalmente diferente, ao contrário daquilo que os antigos disseram e escreveram a este respeito.

Assim sendo, o outro é descoberto, o diferente se torna o objeto de debate, no que diz respeito ao seu lugar no mundo; daí que questões antropológicas, filosóficas e teológicas do tipo “é possível escravizar?” e “estes indivíduos tem alma imortal?” são colocadas e discutidas. E a mesmidade do mesmo, isto é, o mundo natural e antropológico previstos, são redefinidos, passam a ter como contraponto o outro, que precisa ser debatido, que precisa ser discutido. “Quem é esse outro?” “Possui alma imortal?” “Como se organiza social e culturalmente?” “Existem tabus para esses diferentes? E quais são?” Estas questões, que de alguma maneira foram levantadas nas literaturas de viagens, segundo Bornheim, levam ao questionamento dessas concepções universalistas de cunho platônico e mesmo aristotélico que fizeram com que a metafísica tradicional tivesse certa aversão a esse conceito de alteridade, em nome do que é definitivo, do que é fixo. Com as viagens portuguesas e espanholas, o outro é habilitado, possui categoria ontológica e é o fim para o qual se dirige a viagem moderna. Além do mais, irá infiltrar-se em todas as dimensões da cultura ocidental, como nos hábitos alimentares, formas de ver de mundo etc.

Bornheim diz uma outra frase que redefine o próprio conceito de viagem, a partir dos descobrimentos: “fazer a viagem viajar”. Essa viagem da própria viagem significaria duas coisas: o pressuposto do alargamento espaciotemporal e, também, o direcionamento ao outro. Como dito anteriormente, a viagem moderna, impetrada pelos portugueses e espanhóis, faz com que se nutra o interesse vivo pelo novo, pelo outro, pelo diferente. Mesmo que este diferente receba uma hierarquização ontológica (que no caso da antropologia, mais especificamente no que diz respeito aos ameríndios e sua possibilidade de serem escravizados, vemos o vivo debate entre Sepúlveda e Las Casas), ele é inserido no imaginário do homem europeu e discutido. O fato da consideração da diferença, mote de um novo sentido do termo universal para o autor, enquanto *uno versus alia* (unidade versus unidades outras), afastando-se dos moldes da metafísica tradicional, que considera apenas o que é igual em si mesmo, fornece o contraponto em relação à mesmidade do mesmo. Isso só teria sido possível graças às grandes viagens.

O outro passa a ser o caminho pelo qual é possível a troca, a interpenetração cultural. É com o etíope da África atlântica que se comercializa o ouro, é o comportamento e modos de se vestir do ameríndio que leva ao questionamento sobre o estatuto ontológico do ser humano, de alguma forma discutida por Montaigne através da sugestão da prática da tolerância, são as especiarias da Índia que leva à mudança dos hábitos alimentares dos europeus, como as melhorias no preparo de itens como os bolos, as bebidas e pastelaria, bem como no tempero da

carne, que era comida a seco ou com muito sal. Este comércio, além de incrementar a cultura ocidental, permitiu via experiência direta, a ampliação do conhecimento do espaço geográfico bem como o desenvolvimento da própria cartografia, que continha em forma de símbolos as rotas para estas coisas diferentes que mexeram com o a civilização ocidental de forma decisiva. As cartas produzidas pela cartografia faziam parte da política de segredo de Portugal que queria estar à frente na busca desses recursos não só alimentares como o próprio ouro. Para isso, era preciso a maior precisão possível das descrições escritas ou simbólicas para que tais rotas não se perdessem.

Novamente vemos a experiência direta operando aí, como sendo elemento fundamental na consideração dessa alteridade por ela mesma, muito embora, quando se deparava inicialmente com essas diferenças, as crenças tradicionais a respeito dos povos e lugares nunca antes navegados eram muito utilizadas para explica-los, apesar, como dito antes acima, de um Garcia de Orta que era extremamente severo com as incongruências entre o que os clássicos disseram sobre o espaço especulado, bem como sobre os seres que nele viviam e aquilo que era considerado nele mesmo via experiência direta.

Portanto, há certa ligação entre a ampliação do espaço-tempo e valorização do outro. Esse outro é promovido ontologicamente e considerado nas descrições contidas nas literaturas de viagens. Porém, uma pergunta: o outro deve mesmo ser visto como um problema, como às vezes é pressuposto nas análises históricas a respeito deste tema? Entendemos que não necessariamente. O diferente, que no caso mais específico, seriam os outros segmentos culturais, pode oferecer a possibilidade de forjar um vasto ambiente mercantil, isto é, de trocas comerciais de especiarias e materiais nunca antes consumidos na Europa. O outro pode servir para o enriquecimento material. Nesta troca está presente a diferença: fornece-se aquilo que o diferente não possui. Nesse sentido, o comércio amplia o conhecimento do mundo. É caminho de solução necessariamente e não um problema insolúvel. Se assim fosse, não haveria ampliação de conhecimento, não haveria troca, apesar de conhecidas as histórias de subjugo dos europeus sobre os povos culturalmente diferentes.

As expansões marítimas ensejaram esta interculturalidade. Dentro deste contexto, Bornhein coloca em oposição universalismo x nominalismo. O movimento nominalista, possui uma postura crítica diante dos universais que não teriam nenhuma existência real seja na mente humana, seja enquanto formas substanciais. Negativamente considerado, o nominalismo representou um processo de crítica aos próprios fundamentos platônicos da ciência. Os conceitos desse tipo de ciência, que são universais, deveriam conter em si a força da realidade. Ainda dentro desta explicação diz Bornhein:

A essência está no real propriamente dito, é o elemento divino, o estável, o imóvel, o geral e necessário, isto é, tudo aquilo que deve ostentar a dignidade da ciência, e toda ciência não passa de teologia. Já a existência configuraria o efêmero, o contingente, o móvel e mutável, a particularidade do indivíduo destituído da consistência do universal.<sup>49</sup>

Mais concretamente, o nominalismo permite o convívio dos diferentes nomes, que acabam sendo equivalentes entre si. Tal convívio permite a troca, comercial e de conhecimento. Tudo isto dentro de um espaço ampliado, conquistado a partir das grandes navegações: o mover-se dentro do espaço conduz invariavelmente ao outro, novo em relação ao mesmo, eternamente inventariado, cujos processos (de ordem metafísica tradicional), levam exatamente à sua exclusão. Além das configurações culturais distintas, pode-se também incluir aí as novas ilhas, céus, especiarias etc.

Daí a importância do nominalismo, segundo Bornheim: traz o real para os indivíduos, considerados em suas contingências e experienciáveis. Isso não quer dizer que o contato ou a experiência direta do outro configure uma facilidade para a sua descrição ou conhecimento profundo. Ao contrário até: é sempre muito difícil falar do outro. No contexto das expansões marítimas, o processo de descrição do outro é cercado de dificuldades: falar desse outro a partir de quais termos? A exigência de reformulação do conhecimento do espaço geográfico bem como o etnográfico tem como pano de fundo a tentativa de compreender o outro nos seus próprios termos e esta é uma tarefa difícil. Ainda mais neste contexto histórico em questão onde as categorias do cristianismo e mesmo de uma “natureza humana” desenvolvidas no âmbito da Filosofia ainda insistem em permanecer. Em ambos os casos, dentro do antagonismo entre universal x nominalismo, há a ideia da existência das essências necessárias, vinculadas ao divino, que é entendido como a verdadeira realidade, para a qual os conceitos devem se dirigir.

A partir disso, o conceito é mais importante que o indivíduo, que é limitado, dotado de contingências e de mutabilidades. Nesse sentido, o discurso essencialista é mais digno de ser ciência enquanto teologia. No nominalismo, as essências são reduzidas a meros nomes ou simples palavras, numa separação entre o conceito e o conteúdo que se quer essencial. Nesse caso e, propositalmente anacrônico, o nominalismo promove a frase sartreana da “a existência precede a essência”. A existência traz nela o peso do real. Ele o assume dentro do espaço e tempo, agora ampliado e progressivamente desmistificado. É bom que se tenha o cuidado com o termo desmistificação: é que não houve ruptura plena com as formas fantástica e maravilhosa

---

<sup>49</sup> Idem, pág. 31.

de se ver o mundo. Lembremo-nos que as expansões marítimas também tiveram como motivação o fantástico: a terra do Preste João, a rota do ouro, a possibilidade de se deparar com as criaturas descritas nos bestiários medievais etc. Em suma, tudo aquilo que, ao longo do período medieval, povoou a mente dos indivíduos e que condicionou a sua visão de mundo. Contudo, as viagens marítimas ibéricas, estimularam o trato do real por ele mesmo. Daí que continentes e culturas como a americana e africana (no seu lado Ocidental) foram construídas, a partir da troca de influências entre europeus e estes povos, numa ideia de que o outro é ontologicamente promovido, para ficarmos com as palavras de Bornheim.

Além dessa interculturalidade e no campo do comércio, dentro do espaço, agora reconfigurado e alargado, com as fronteiras expandidas, há também a troca ou transferência de objetos culturais e naturais, retirados de seus lugares originais. O começo desta troca está no contato dos europeus com as especiarias, objetivo prioritário do expansionismo marítimo. No que concerne à ligação entre a América e África, esta se dá por meio da escravatura destinada às grandes atividades agrícolas. Da África Ocidental foram levadas para a América plantas que, originalmente eram consumidas pelos escravos: milho-zaburo, palmeira-dendém, inhames, coqueiros, gengibre, bananeiras. Da América para a África: mandioca, batata-doce, tomates, cacau, ananases e outras frutas. Tudo isto possível graças a esta nova noção do espaço como flexibilidade, dinâmico, em que todas as coisas circulam de um ponto ao outro não considerando tanto a noção de lugar natural, típico da filosofia aristotélica, muito embora tal interpenetração de plantas se deveu por conta de necessidades políticas e estratégicas. Porém, de algum modo, serve para mostrar que o homem, a partir do alargamento de fronteiras trazido pelas viagens marítimas, processualmente não se entende como estando confinado a um lugar específico do globo terrestre, tendo necessariamente os desígnios divinos como o seu referencial; passa a se entender também como alguém que pode experimentar, explorar, ousar aventuras em busca de seus objetivos, nas mais diversas ordens: da política até a religiosa. É a partir destes intercâmbios que vai se tecendo a noção de globalização: todas as trocas dão-se não mais localmente, mas globalmente, pressupondo esse alargamento de fronteiras que tornou possível a produção de conhecimento a respeito destas novas configurações de realidade.

#### **1.4 O desenvolvimento dos instrumentos de navegação e da cartografia**

As expansões marítimas proporcionaram uma revolução geográfica, que alterou a relação do homem com o planeta. Os seres humanos apreenderam qual era a configuração da Terra e abriram novas vias de circulação. O Atlântico, que fora uma barreira até o século XV, a partir de quinhentos tornou-se o grande eixo das comunicações intercontinentais. E homens, animais, plantas, objetos e ideias cruzaram o mundo nas mais diversas direções. Hábitos localizados em áreas restritas do globo terrestre foram se generalizando paulatinamente de forma irreversível, como por exemplo, no tocante ao consumo do açúcar, da pimenta e da canela, do gengibre e do cravo, do tabaco, do café, do chocolate, do chá, do algodão e das porcelanas ou a utilização das armas de fogo. Tudo isto possível dentro do contexto da flexibilização do espaço e do alargamento das fronteiras por meio da valorização da experiência direta.

Neste sentido, os portugueses foram pioneiros deste movimento globalizador, sobretudo a partir de 1415 com a conquista de Ceuta, sob a liderança do Infante D. Henrique (1394-1460). Porém, o efeito globalizante das expansões marítimas ocorreu de forma irreversível a partir das viagens de Gil Eanes (1395-?) que, em 1434, passara pelo Cabo Bojador. A passagem por este lugar representa a virada no imaginário das pessoas em relação às zonas oceânicas nunca antes navegadas: por meio das viagens de Eanes, vence-se o mito do mar tenebroso, cuja cartografia representava como composto por seres míticos como sereias e outros monstros medonhos fora o fato de se pensar na ideia de que o mar seria tão quente que a navegação fosse aí impossível de ser praticada. A partir daí, cada vez mais Portugal navegava a Costa Ocidental africana, culminando tanto no alcance, virada e passagem do Cabo da Boa Esperança e, conseqüentemente, a chegada de Vasco da Gama à Índia, quanto no descobrimento do Brasil. É aí que reside a diferença entre as viagens de expansão e as viagens intercontinentais na antiguidade: enquanto que desde a antiguidade, as nações estavam preocupadas em apenas atingir os limites postos mesmo com o objetivo de alargar as suas influências, como é o caso de Alexandre o Grande, os romanos, e depois o califado e o império mongol; e ainda no século XV, em seu início, com as navegações chinesas da dinastia Ming que atingiram a Tanzânia, os portugueses apegaram-se ao espírito da persistência e alargaram os limites entendidos como naturalmente, ou melhor, sobrenaturalmente postos. As navegações de Infante D. Henrique e de Gil Eanes mostram a ruptura de fronteiras. Mais uma vez, é importante ressaltar a valorização da experiência como confiança na capacidade da visão: é por meio dela que o mito do mar tenebroso foi vencido e que fora a patrocinadora deste espírito de persistência.

Figura 12 - Gil Eanes navegador português



Gil Eanes

Fonte: <http://www.padraodosdescobrimentos.pt/pt/protagonistas/gil-eanes/>

Figura 13 - Infante Dom Henrique de Avis



Fonte: <http://pensarreflectiresentir.blogspot.com>

Figura 14 - Em vermelho, a localização do Cabo Bojador. situa-se na costa do Saara Ocidental, na área controlada por Marrocos. A primeira passagem pelo cabo deve-se ao português Gil Eanes, em 1433. O desaparecimento de embarcações que anteriormente tinham tentado contornar levou ao mito da existência de monstros marinhos e da intransponibilidade do Bojador.



Fonte: <http://realidademediablogspot.com/2010/01/o-imaginario-da-epoca-dos.html>

Dentro da flexibilização e ampliação do espaço, as grandes viagens marítimas do séc. XV-XVI permitiram a globalização dos contatos comerciais e culturais, desterritorialização e reterritorialização e dissociação entre cultura e território. Isso representa a capacidade de o homem poder ter autonomia de locomoção e exploração neste mesmo espaço, e possuir, adquirir em nome de uma superioridade civilizacional e mesmo autorização divina. Dessa autonomia, algumas das mentalidades começaram a aflorar: falamos anteriormente da própria valorização da experiência, enquanto critério de escrutínio crítico da opinião dos antigos sobre

a dimensão da realidade tratada aqui que, vale a pena mais uma vez enfatizar, seria a da constituição do espaço geográfico. Passa-se, progressivamente, a constituir a experiência direta como o critério de verdade sobre as informações sobre os contornos dos litorais, sobre os regimes de ventos e sobre as configurações de flora e fauna e de povos antes desconhecidos. Também e, igualmente de forma progressiva, a noção de precisão como a tentativa de se dizer mais conforme possível à realidade, baseada na consideração da realidade por ela mesma e na confiança dos sentidos.

Como se pode verificar, a experiência individual e direta da realidade é componente fundamental neste processo. Além da confiabilidade nos sentidos, começa-se a ser utilizada a linguagem matemática, como sendo também uma das formas de se dizer com exatidão, muito embora o conhecimento matemático não estivesse presente de forma madura ou cristalizada em todos os homens do mar, só em figuras como Pedro Nunes (de forma intensa e efetiva), em Duarte Pacheco (apenas como extensão da experiência direta, isto é, na indicação de coordenadas – latitude e longitude – onde possam se achar ou comprovar tudo aquilo que é descrito baseado no aparato sensorial – visão- sobre aspectos geográficos e antropológicos) e em D. João de Castro (que era aluno de Pedro Nunes); a integração entre indivíduos de diferentes áreas do conhecimento teórico e prático como os artesãos, cosmógrafos, pensando no caso de Pedro Nunes, permitiu o desenvolvimento da tecnologia da navegação, como por exemplo, o instrumento de sombras, cuja funcionalidade era discutida entre o próprio Pedro Nunes e D. João de Castro, a caravela, que era um tipo de barco de menor porte, resistente, ligeiro e rápido, ideal para percorrer longas distâncias. A menor tinha dois mastros e a maior três mastros, mas a forma das suas velas era triangular (chamada vela latina), o que lhe permitia navegar com ventos desfavoráveis, bolinando, isto é, avançando no mar fazendo ziguezague, e o desenvolvimento e aprimoramento de instrumentos náuticos como o astrolábio, instrumento naval antigo, usado para medir a altura dos astros acima do horizonte e para determinar a posição dos astros no céu, tendo sido usado, durante muito tempo, como instrumento para a navegação marítima, a bússola, o instrumento de navegação e orientação mais usado durante os descobrimentos. Esta “pequena caixa” de madeira é composta por uma agulha magnetizada colocada num plano horizontal e suspensa pelo seu centro de gravidade, que aponta sempre para o eixo norte-sul, ao seguir a direção do norte magnético da Terra, indicando-nos o Norte.

No que diz respeito à bússola, cabe fazer uma observação quanto ao fenômeno da declinação magnética, ou do magnetismo terrestre. Embora fosse conhecida a sua existência antes do século XVI, estando presentes referências a este fenômeno nos diários das viagens de Colombo (primeira e terceira viagem), de forma privilegiada muitos pilotos portugueses



buscavam determinar o valor das posições da agulha de marear e, posteriormente, dando-se conta de que esta mesma agulha era variável de lugar para lugar, inclusive tendo uma ideia da irregularidade da declinação à superfície dos mares. De acordo com Luís de Albuquerque, este dado serviu para Stevin e Gilbert mais tarde descreverem de forma precisa o magnetismo da Terra e tentarem explica-lo, com base nas medidas feitas pelos pilotos portugueses para a agulha de marear.<sup>50</sup>

Apesar de os náuticos portugueses terem realizado várias observações a respeito do fenômeno, o conhecimento sobre magnetismo terrestre, no século XVI, evoluíra lentamente, pois dentro deste lento processo evolutivo, muitas imprecisões ainda estavam presentes, levando a erros teóricos. E mesmo que tais erros fossem limados, outras imprecisões e erros teóricos tomavam o seu lugar. Por exemplo: nesta época, acreditava-se que a proximidade com alimentos como o alho e a cebola, com pedras como o diamante e do sangue de animais como o cabrito, anulava as propriedades de uma pedra magnética. Há um ensinamento, no início do século XVII, proferido pelo Padre Francisco da Costa, no colégio Santo Antão de Lisboa, que nega algumas destas relações de influência. O critério para se concluir acerca da negativa é a da própria experiência. Diz o padre:

Quem tiver lido os autores antigos e ainda em Santo Agostinho, achará que muitos deles dizem que quatro coisas tiram a virtude da pedra de cevar (magnética), deixando-a de tal sorte que não se pode atrair a si o ferro e, se o tem atraído, lho fazem largar, a saber: o alho, cebola, sangue de cabrito e diamante. Das duas primeiras coisas *por experiência* temos achado o contrário, e que nenhuma coisa a impedem; e o mesmo se acha do diamante; do sangue não se fez a prova, mas quem numa coisa mente, também o pode fazer por outra.<sup>51</sup>

Pelo discurso do padre, identificamos duas posturas: a) o interesse dos portugueses não apenas na constatação do fenômeno do magnetismo, mas sobre o seu funcionamento e possíveis relações de influência entre a pedra magnética e outros objetos da realidade; b) o fato de só negar ou afirmar a respeito de uma teoria depois de submeter os fatos à experiência. Além disso e, como falamos também a respeito de Garcia da Orta, Francisco da Costa não afirma nada de forma antecipada a não ser por meio de provas. É a experiência quem produz as provas necessárias para se sustentar qualquer afirmação ou negação acerca do conhecimento dos fenômenos da realidade.

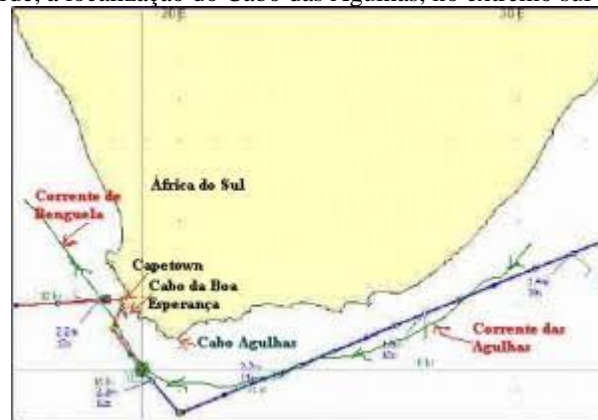
---

<sup>50</sup> ALBUQUERQUE, Luís de. Ciência e experiência nos Descobrimentos portugueses. P. 90.

<sup>51</sup> DA COSTA, Pe. Francisco apud Luís de Albuquerque, idem, p. 91.

O conhecimento da declinação magnética, portanto, ficou conhecido mais plenamente entre os navegadores portugueses no período de Quinhentos. A grande prova disso é a da nomeação Cabo das Agulhas, localizada no extremo sul da África, para o lugar onde não existe, segundo o conhecimento sobre o fenômeno dos navegadores de quinhentos, variação das agulhas de marear. No planisfério de Cantino, de 1502, aparece já o nome deste lugar. Muito provavelmente, antes do desenho do mapa, a partir de 1488, navegadores da armada de Bartolomeu Dias, Vasco da Gama e Pedro Álvares Cabral, passaram por este lugar e, por experiência, observaram tal fato. De acordo com D. João de Castro, o nome do lugar que aparece no mapa supracitado é resultado da observação deste fenômeno. Assim, ele diz: “este cabo das Agulhas é o lugar onde os pilotos tem por máxima que as suas agulhas não variam coisa alguma; e daqui veio chamarem a este promontório das Agulhas.”<sup>52</sup>

Figura 15 - Escrito em verde, a localização do Cabo das Agulhas, no extremo sul do território sul-africano.



Fonte: <https://www.4kepics.com/map-of-bartholomeu-dias/>

A própria cartografia portuguesa de quinhentos apresenta conhecimento da declinação magnética para a confecção dos mapas. Pedro Reinel (1462-1542), cartógrafo português, apresenta uma carta náutica (1504) que contém uma escala oblíqua de latitudes na circunscrição da Terra Nova. Esta escala de latitudes pressupõe conhecimento de declinação magnética da bússola. Por esta carta os pilotos devem se guiar quando navegassem pelas terras descobertas. Este é mais um exemplo de que os portugueses tinham conhecimento do funcionamento de tal fenômeno tendo como base a experiência direta.

Ainda podemos citar a meticulosidade, como uma das posturas que progressivamente começaram a se desenvolver no contexto das grandes viagens. Pensando no exemplo de D. João de Castro, a meticulosidade está vinculada ao planejamento e preparo da ocasião ou o ambiente adequado para o uso dos instrumentos de medidas de modo que este instrumento não apresente

<sup>52</sup> CASTRO, D. João. Roteiro de Lisboa a Goa. Apud Luís de Albuquerque, p. 92.

para o piloto ou o navegador que o utiliza um resultado diferente daquilo que é observado diretamente. Castro entendia que o ambiente e suas variações podem interferir no uso dos instrumentos e, conseqüentemente, na obtenção dos seus resultados finais. Também faz parte deste conceito a comparação de medidas ou informações produzidas entre D. João de Castro e os seus pilotos e alguns marinheiros com conhecimento mínimo de matemática. Há uma passagem do próprio D. João de Castro em que estes elementos são apresentados:

Porque muitas vezes eu faço menção à altitude tomada por muitas pessoas, e espero fazer mais tarde, já pode ser que aqueles que leem este Roteiro, encontram a diferença considerável entre umas altitudes e outras (anotações ou marcações de altitudes) possam pensar que esta diversidade viria de tabelas de diferentes declinações, ou dos erros de cálculos; portanto eu sempre farei menção as altitudes que eles tomam do sol no horizonte, e assim declarar que todas as altitudes escritas aqui, será feita usando o livro e tabelas de declinações do doutor Pedro Nunes, de modo que a diferença terá origem ou no julgamento de cada pessoa ou no defeito dos astrolábios.<sup>53</sup>

A passagem acima citada mostra, portanto, a postura cuidadosa de D. João de Castro com relação ao uso das tabelas solares, que na própria citação, seguem as de Pedro Nunes, e o preparo do ambiente e dos indivíduos mesmos para a utilização dos instrumentos e anotação das medidas, levando em consideração a possibilidade de defeito dos instrumentos. Aí o contato com Pedro Nunes se faz fundamental: o matemático português é o idealizador das tabelas e instrumentos de medidas da altitude solar, no caso o instrumento de sombras e D. João de Castro o seu executor. Castro procurava remeter a Pedro Nunes as possíveis falhas de funcionamento dos instrumentos, a partir do momento em que se constatava medidas discrepantes entre as do próprio D. João de Castro e as do piloto. Todo o cuidado se faz necessário por conta dessa postura meticulosa e rigorosa no trato dos fenômenos e cálculos das altitudes. Isso foi importante para o desenvolvimento das técnicas de navegação.

Os cartógrafos portugueses exerceram importância fundamental na ampliação do conhecimento do mundo, no século XVI. Diz-se ampliação porque no século XV a visão de mundo ptolomaica (geográfica) era a base de referência para qualquer representação de mundo mesmo com cartas que se baseassem na experiência dos navegadores e em relatos de viagens que corrigiam certos contornos. As cartas-portulanos<sup>54</sup> (ver imagem na pág. 35), eram úteis para

<sup>53</sup> Armando Cortesão e Luís de Albuquerque, Obras completas de D. João de Castro, Vol. I, apud Almeida, Onésimo. Science During the Portuguese Maritime Discoveries. P. 90.

<sup>54</sup> Um portulano (do latim "*portus*", porto), ou portolano, é uma antiga carta náutica Europeia, datada do século XIII ou posterior, que tinha a função de fornecer direções e distâncias aproximadas entre os principais portos europeus e africanos. Os primeiros portulanos foram confeccionados nas cidades de Gênova e Pisa, sendo o exemplar mais antigo que se conhece, datado de 1296. Estes primitivos mapas eram manuscritos em pergaminho. Não dispunham de um sistema de coordenadas geográficas (latitude e longitude), mas sim de retas direcionais (linhas loxodrómicas ou de rumo) que se entrecruzavam com outras linhas. Assim, estas cartas eram usadas para uma navegação não muito longe da costa.

indicar os principais acidentes das costas, baseando-se numa navegação à estima. Esses portulanos representavam o limite do Mediterrâneo, do Mar Negro até à Península Ibérica, e até, por vezes, as ilhas Britânicas e parte do norte da Europa. Além disso, os portulanos eram incompletos: apenas apresentavam feixe de linhas retas. Mas não ajudavam os pilotos ou navegadores que não avistassem ao longe terras ou ilhas como pontos de referência.

Figura 16 - Carta- portulano pisano. Podemos observar as linhas retas se entrecruzando para oferecer localização do navegante próximo das costas continentais. De maneira geral, um portulano não auxilia nas navegações distantes das costas dos continentes.



Fonte: <https://marearte.blogs.sapo.pt/tag/portulano>, 2015.

A partir de D. Henrique, a cartografia passa por um processo evolutivo: o infante buscara cartógrafos e cosmógrafos, alguns provenientes de Gênova e Mallorca, a partir de 1415, para o reconhecimento das costas africanas (que eram na sua época conhecidas). Dentre eles estaria Jaime de Mallorca (nascimento: ? – Morte: ?)<sup>55</sup>, em 1420, que provavelmente ensinou a fazer cartas de marear aos portugueses por causa da necessidade que estes sentiram em atualizar os mapas conhecidos à medida que iam avançando na exploração do Atlântico, completando os registros cartográficos que podiam adquirir no Mediterrâneo. Pedro Reinel foi autor de uma das chamadas cartas hidrográficas, provavelmente utilizadas pelos navegadores. Tal carta

---

<sup>55</sup> Duarte Pacheco Pereira afirma que D. Henrique convidou um tal Jaime de Mallorca para Portugal para ensinar aos portugueses cartografia. Nas palavras de Antônio Costa Canvas: “a crer nas palavras de Pacheco Pereira, e não existem razões para que não acreditemos, realmente existiu um Mestre Jaime, cartógrafo, oriundo da ilha de Maiorca, que teria estado ao serviço do Infante para transmitir os seus conhecimentos na arte da cartografia. E esta arte encontrava-se bastante desenvolvida em todo o Mediterrâneo, portanto esse mestre teria transmitido aos Portugueses os mais avançados conhecimentos que na época se conheciam sobre o assunto.” (Fonte: <http://cvc.instituto-camoes.pt/cartografia-e-cartografos/majorca-jaime-de-dp1.html#.W0-mubpILIU>)

representa as ilhas Britânicas, o Atlântico com os arquipélagos, as costas da Europa, a bacia Mediterrânica, a Península Ibérica e as costas da África até o Congo. Provavelmente esta carta foi confeccionada entre 1484 e 1487 e seria a primeira carta que representa as costas da África para além do Equador até o rio Zaire. Ainda há mais uma particularidade a respeito desta carta: o norte é indicado pelo formato da ponta de uma planta flor-de-lis e essa marcação, foi utilizada por todos os cartógrafos desde então. Também os mapas poderiam ser atualizados, isto é, a partir de um mapa padrão, os navegadores iam acrescentando as terras descobertas e entregues ou na chamada Casa da Guiné, ou na casa da Mina, rumo a Lisboa.

Esta carta, conforme ia sendo atualizada, passou a ter riqueza toponímia, que passou a ser o critério de toda carta; e tal toponímia é ainda utilizada nos dias atuais. Com isso, Portugal tornou-se o lugar privilegiado de conhecimento geográfico a ponto de outras nacionalidades, como Espanha e Itália, oferecerem altos salários para atraírem cartógrafos portugueses, ou enviara agentes para tentarem arrancar de Lisboa informações importantes a este respeito, possuindo êxito em muitas das vezes. Com mais fidelidade à realidade, cartógrafos como Pedro Reinel (que já citamos antes) e também Jorge Reinel, de quem se conseguiu preservar dez cartas, em 1510, desenharam não só os contornos do Mediterrâneo, mas também os do Oceano Índico. Mas não só isso. Entre 1517-1522, desenharam uma carta do Hemisfério Sul e também um planisfério; e em 1535 uma carta do Atlântico.

Em 1504 aparecera uma carta hidrográfica (figura 4) com a graduação do meridiano, baseado na prática da navegação astronômica na qual é utilizada a relação distância-altura, a partir da Estrela Polar, estrela alfa da Ursa Menor que seria a mais próxima do Polo Norte dentre todas as estrelas visíveis, muito utilizada por navegantes que navegavam nos mares norte europeus.. A novidade desta carta reside no fato de ela levar em consideração, pela primeira vez, a declinação magnética bem como a indicação de escala de léguas em altura. Tal carta é resultado de duas grandes representações: a de 1502 (expedição de Miguel Corte Real), que contém as costas do Mediterrâneo central e ocidental, a Europa, o noroeste da África e a Terra Nova; e a de 1503, em que havia uma expedição a procura do próprio Pedro Reinel e irmão.

Feita em 1502, o planisfério de Cantino representava o mundo conhecido na época, com atualizações de lugares descobertos e descritos entre 1501-1502. Concebida a partir de dois sistemas de rosas dos ventos de trinta e duas divisões. Além das escalas de léguas estão indicados o equador, os trópicos de câncer e capricórnio e a linha do Tratado de Tordesilhas. Mesmo fora de Portugal, os cartógrafos portugueses foram importantes: é o caso de Diogo Ribeiro (? – 1533) que, contratado pela Coroa espanhola, entre 1525 e 1529, desenhara alguns planisférios nos quais aparecem representados a costa oriental da América do Norte, entre a

Flórida e Nova Escócia, e coloca corretamente o Mediterrâneo onde um dos paralelos (tecnicamente chamado de 36N) atravessa o estreito de Gibraltar, passa pelo norte do Chipre ao invés de passar pelo norte de Alexandria, como era visualizada nas cartas anteriores. Fornecera cartas e instrumentos náuticos para a frota de Fernão de Magalhães, por ocasião da primeira viagem de circum-navegação que não fora concluída por este último, morto nas Filipinas.

As cartas produzidas pelos cartógrafos serviam a um duplo objetivo: eram informativas, isto é, destinadas aos reis aos príncipes e aos nobres sobre as localizações e rotas comerciais importantes; e possuíam, também, uma utilidade prática imediata, isto é, destinada aos navegadores. A partir desses objetivos, podemos interpretar que o conhecimento geográfico representado pelas cartas de marear ou cartas hidrográficas era atualizado por ampliação, conforme os navegadores iam descobrindo ou achando novas terras e rotas. Ampliação porque a visão de mundo geográfico antigo, representado por Aristóteles, Plínio, por exemplo, não fora suprimida ou sofrera uma ruptura. Mas recebera acréscimos das informações trazidas pelos navegadores. Isso sugere que a experiência direta teria um valor fundamental no processo ampliativo das informações posto que é por meio dela que os lugares míticos iam cedendo aos lugares observados pela visão. A partir de D. Henrique, a cartografia ia ganhando contornos mais realísticos na medida em que a experiência como critério de conhecimento seguro sobre o espaço geográfico ganhara força entre os homens práticos como os próprios Duarte Pacheco Pereira e D. João de Castro. Por sua vez, o conhecimento aprofundado das terras recém-descobertas dependeu da integração de fatores como o desenvolvimento do aparato tecnológico de navegação, que culminou com a caravela e a nau, a presença de um escrivão que anotava as particularidades das terras descobertas bem como a utilização de intérpretes (de línguas).

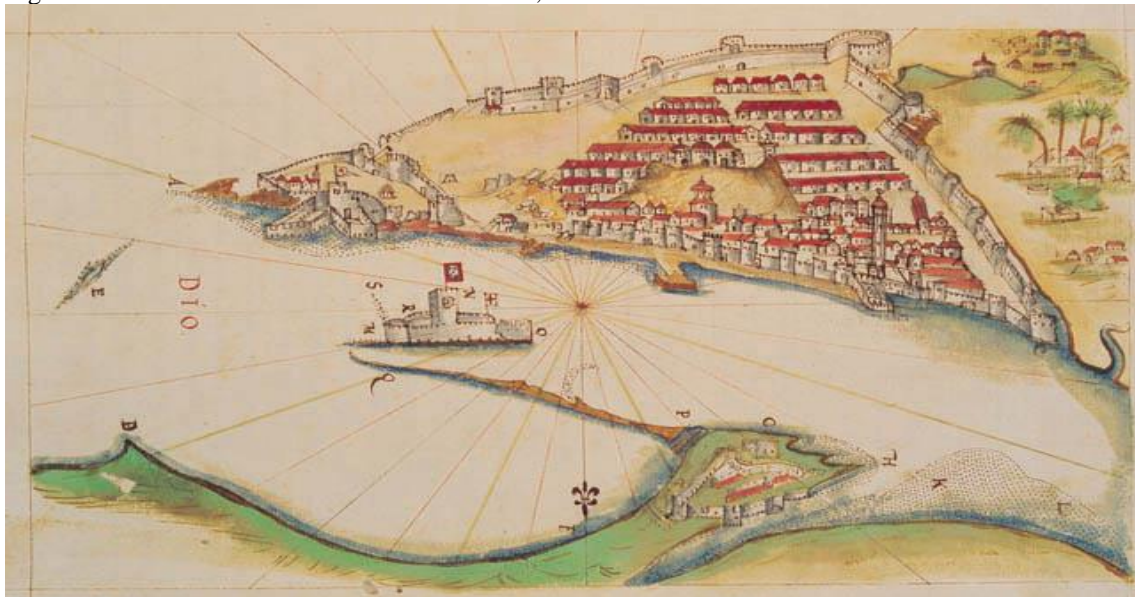
Muitos cartógrafos não estiveram presos às salas da corte ou nos armazéns da Guiné, por exemplo, para reproduzir ou desenhar cartas. Eles também participaram das viagens diretamente. Esses cartógrafos tinham não só que fornecer aos navegadores as cartas, mas também utilizar-se de instrumentos como as agulhas magnéticas (mais tarde bússolas), quadrantes, astrolábios, balhестilhas, tábuas de cálculo das latitudes, indicando a busca pela precisão e descrição mais objetiva possível do espaço geográfico. Muitos faziam viagens na qualidade de piloto ou de capitão de nau, como no caso do próprio D. João de Castro que, entre 1538 e 1541, viajou pelo Oriente.

Sobre D. João de Castro, neste caso, cabe fazer uma observação. Ele faz três relatos ilustrados com gravuras (figuras 17 e 18) mostrando a costa, tanto em plano quanto em relevo, o que nunca havia sido visto antes. Nestes relevos foram representados os recifes e bancos de

areia na entrada dos portos. Foram as seguintes viagens alvos dos relatos: a de Lisboa a Goa, em 1538, de Goa a Diu, em 1539, e de Goa para o Mar Vermelho em 1540. Essa sua descrição do Mar Vermelho é uma correção dos erros de outras representações cartográficas. Nas suas observações feitas à bordo sobre as costas e bancos de areia, percebeu o desvio da agulha magnética quando o barco ancorava. E distingue o desvio da declinação, que seria o ângulo formado pela bússola com o meridiano local.

Na primeira metade do século XVI, como dito, os cartógrafos portugueses buscaram definir os contornos, aperfeiçoar os traçados, tentaram situar no seu lugar exato as regiões, utilizando-se das cartas dos navegadores, relatos de escrivães, como por exemplo, Pêro Vaz de Caminha ou mesmo da sua experiência pessoal. Esse período representa, por isso, o apogeu da cartografia portuguesa. Outros cartógrafos de outros países, sobretudo os do norte da Europa, utilizavam dos mapas e cartas portuguesas e mesmo copiavam. O que atraía esses outros cartógrafos para essas obras portuguesas era exatamente o fato de a cartografia portuguesa produzir os seus trabalhos a partir do rigor na localização dos lugares, o realismo dos mesmos e a nitidez dos traçados feitos. Podemos dizer que os portugueses produziram trabalhos cartográficos em alto nível até o século XVII<sup>56</sup>. Com isso, Portugal tornou-se o pioneiro do conhecimento geográfico, da elaboração e desenho das cartas. A própria técnica de produção cartográfica passa por uma evolução quanto à sua confecção, considerando que o século XV seja o marco fundamental para a cartografia portuguesa.

Figura 17 - Porto de Diu no Roteiro de Goa a Diu, de D. João de Castro.



Fonte: <http://cvc.instituto-camoes.pt/ciencia/p30.html>, 2003.

<sup>56</sup> Sobre isto cf. Luís de Albuquerque. Os cartógrafos portugueses. In *Lisboa e os descobrimentos*. P. 75.

Figura 18 - Goa A Nova, pintada por D. João de Castro no seu Roteiro de Goa a Diu(1538-1539).Códice 33 do Cofre da Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra.



Fonte: LOPES, 2016, p. 6.

### 1.5 Desdobramentos do desenvolvimento da cartografia em combinação com a noção de experiência

A combinação entre experiência e cartografia ensejaram as posturas da objetividade e precisão no processamento das informações a respeito dos lugares navegados e que eram enviadas à corte. Isso estimulou Portugal a realizar a chamada política de sigilo, que tinha como objetivo primacial salvaguardar todas as informações, consideradas importantíssimas, contidas nessas cartas, muito embora também tenha abarcado obras das literaturas de viagens como os livros de cosmografia e marinharia, de Duarte Pacheco (*Esmeraldo de Situ Orbis*).

Portanto, o saber náutico, que desenvolvera a navegação astronômica, foi o saber considerado um dos fatores determinantes para a importância geopolítica e estratégica assumida por Portugal no decurso dos sécs. XV-XVI. Com isso, conseguiu-se o controle das rotas comerciais, dos espaços de circulação e comunicação, levando à globalização e alargamento de fronteiras, como vimos nas linhas acima. Mas, como os navegadores portugueses galgaram para Portugal este patamar?

Podemos dizer que a experiência é a base dos conhecimentos cartográficos, geográficos e de tecnologia da navegação. Mas esta noção de experiência que está presente entre os navegadores e que aparece na literatura de viagens não foi desenvolvida dentro do ambiente acadêmico. Os náuticos das primeiras descobertas não foram preparados teoricamente por sábios e acadêmicos. As aquisições da marinharia das grandes viagens não teve um elemento antecipador, isto é, através de uma preparação teórica prévia. Mas, são necessariamente decorrentes das navegações atlânticas e, por isso, das necessidades impostas por estas novas



experiências, no momento que se apresentam condições como regime de ventos, navegação em alto mar, correntes, até então desconhecidas dos europeus que dominavam as rotas mediterrânicas e as do Norte.

Por isso, no início do movimento expansionista, não se tem condições de provar a ligação intrínseca entre os náuticos que participaram das expansões e acadêmicos que se dedicavam aos estudos de astronomia, matemática e cosmografia teórica. Esse movimento é mais perceptível a partir de Pedro Nunes, no seu contato com D. João de Castro. Pedro Nunes exerceu os cargos de cosmógrafo e cosmógrafo-mor funções próprias de um teórico. Dedicava-se à matemática e aos estudos de astronomia. Idealizou instrumentos de navegação como o instrumento de sombras. Ele sempre trocava informações com D. João de Castro a respeito da funcionalidade dos instrumentos que em certas ocasiões, não apresentavam o funcionamento esperado. Antes de Pedro Nunes, portanto, não havia essa troca. Mas foi o período em que a experiência passa a ganhar um papel central, mas que este papel é resultado mais da prática do que de uma abstração teórica. A arte de navegar foi se desenvolvendo muito mais por conta das necessidades que surgiam do ato de navegar, que eram de ordem prática, do que por meio de abstrações teóricas. Isso não significa, portanto, que os teóricos estivessem alheios às questões envolvendo a arte de navegar. Em algumas ocasiões, os teóricos foram convocados para contribuir para a resolução de problemas práticos relativos à orientação astronômica. Nos tempos de D. João II, Abraão Zacuto (1450-1522) auxiliara na resolução de problemas impostos no Atlântico Sul e a progressão ao longo da costa Ocidental africana, na direção do Cabo da Boa Esperança. Mas os conhecimentos ocasionalmente produzidos pelos teóricos não foram diretamente incorporados pelos náuticos, por meio de escola de formação, o que começará a ocorrer posteriormente, mais precisamente a partir das sugestões do Regimento do Cosmógrafo-mor de Pedro Nunes de 1592.

Figura 19 - Uma das tabelas astronômicas de Abraão Zacuto contida na sua obra Almanach Perpetuum. Tal obra foi importante pois com base nas primeiras quatro tábuas solares do Almanach era possível determinar com rigor o lugar do sol na elíptica. Obtendo o lugar do sol, era possível obter o valor da declinação do sol parâmetro astronômico necessário ao cálculo da latitude.

Fonte: cvc.instituto-camoes.pt/

Por tal regimento, as aulas não seriam obrigatórias para os pilotos, dependendo apenas das suas disponibilidades diárias. Isto é, as aulas oferecidas aos pilotos em Portugal a partir de 1592 não tinham também um caráter de curso contínuo, cujo aproveitamento dependeria da frequência regular dos pilotos às aulas. Em todo o caso, a iniciativa destas aulas foi motivada pela constatação das deficiências presentes na prática da navegação, responsáveis por naufrágios dramáticos e não raros nos tempos em que a superioridade marítima portuguesa fora posta à prova por potências marítimas poderosas como Inglaterra e Holanda. Mais do que pela intenção de uma institucionalização proposital do ensino náutico.<sup>57</sup> Daí se dizer que os avanços ocorridos do ponto de vista da arte náutica, acrescidos à prática da navegação astronômica não vieram, portanto, das teorias e de literatura científica original e inédita, mas de rudimentos de saber astronômico que já se conhecia antes, desde a Idade Média.

Aquilo que seria mais original estaria, portanto, no âmbito mesmo das aquisições empíricas, como anteriormente demonstrado. Tal revolução, dentro da náutica, foi alcançada pelos homens práticos e não pelos acadêmicos, embora tenham sido convocados pontualmente para dar as suas contribuições. Tal revolução não foi definida nos bancos das escolas, seja Sagres, Coimbra ou Lisboa. Mas na ascensão da experiência como prática e confiança nos sentidos, principalmente o da visão, órgão sensorial que permite ao navegante ir e ver. Este

<sup>57</sup> POLÓNIA, Amélia. Arte, técnica, e ciência náutica no Portugal moderno. Contributos da “sabedoria dos descobrimentos” para a ciência europeia. P. 11.

binômio é o que se pode definir como o caminho de aquisição empírica entre os náuticos ou homens do mar, fundamentalmente definidos como práticos.

Esta revolução, na verdade, é uma evolução. Mas em que sentido? No sentido de que mesmo apesar da valorização da experiência como uma base importante no processamento das informações a respeito da realidade geográfica, esta base não levou a uma ruptura com a visão de mundo dos antigos. É verdade que com as navegações os homens do mar colocaram em questão as informações especuladas pelos antigos, que não estiveram presentes nos lugares das quais falavam, como vemos em autores como Duarte Pacheco, D. João de Castro e Garcia da Orta. Mas este questionamento, como também nos referimos antes, é mais um pressuposto de uma adaptação e ampliação crítica das afirmações e especulações dos antigos do que uma mudança de paradigma no que diz respeito à imagem do mundo. Os instrumentos de navegação, como a esfera armilar<sup>58</sup> (pág.42), tinham como pressuposto básico a cosmologia dos antigos. Não houve ainda, a mudança mental, como diria Koyré ou simplesmente uma ruptura que traria como consequência essa mudança da imagem do mundo ou da estrutura cosmológica do mesmo.

Então, qual seria o impacto que, no caso da relação com os antigos, as grandes viagens causaram? O que podemos sugerir nesta situação é a de que os náuticos tornaram o conhecimento dos antigos flexíveis, graças a esta atualização crítica do seu próprio conhecimento produzido. Aliado à ascensão da experiência, a própria possibilidade de se colocar em questão o que os antigos disseram acerca da realidade, às vezes até num tom mais severo, como fez Duarte Pacheco ao dizer que os antigos disseram fábulas, resulta no tornar passível de atualizações os conhecimentos produzidos pelos antigos. Por outro lado, é claro que a referência aos antigos não significaria também dependência. Nem ruptura total, nem dependência visceral. Goodman sugere um termo que entendemos como o ponto mediano entre estes extremos que é o *enfraquecimento*.

A análise epistemológica que podemos fazer a partir do termo de Goodman é de que os náuticos oscilavam entre a referência aos antigos e à sua crítica. Em outras palavras, por um lado, os náuticos partiam do pressuposto geográfico dos antigos, mas isto não significaria que este pressuposto seria imexível, inatualizável. Esse foi um ponto de “conflito” com os

---

<sup>58</sup> No período das expansões portuguesas, a esfera armilar revelou-se instrumento de vital importância. Este instrumento compõe-se de anéis ou armilas utilizadas como representação do universo. Nessas esferas a terra ocupa a posição central, correspondendo à visão ptolomaica do cosmos. Nas armilas horizontais, são representados os trópicos, o equador e os círculos polares. Na vertical, os meridianos celestes e, na diagonal, chamada também de elíptica, aparece as constelações do zodíaco. A esfera armilar tornou-se símbolo do manuelino do poder marítimo, político e econômico associado às navegações. Fonte: <http://cvc.instituto-camoes.pt/ciencia/d42.html>

humanistas e mesmo com a escolástica que viam a autoridade especulativa dos antigos como dogma até certo ponto. Podemos até dizer que ambas as três culturas, a das grandes viagens, humanismo e escolástica, presentes na península Ibérica, mais especificamente em Portugal, tinham em comum o fato de ambas referenciar-se aos antigos, mas a diferença está no modo de relacionamento com os mesmos. O humanismo prima pelo *fortalecimento* destas relações com os antigos; já a aquisição empírica das grandes viagens, adquirida “nas pranchas das caravelas”, levou a um *enfraquecimento*, no que diz respeito à dependência dos antigos.

Figura 20 - Esfera armilar.



Fonte: <http://fortalezashistoricasbrasileiras.blogspot.com/2017/09/esfera-armilar.html>, 2017.

Até mesmo a consciência do novo por parte dos navegadores, constatada por Hooykaas, e manifesta por Pedro Nunes, quando este diz “novos céus e novas terras”, pode ser coadunada com a noção de atualização ou de enfraquecimento, ao invés da de ruptura. Busca-se criar um forte antagonismo entre o novo e o antigo, no sentido de o novo superar ou suprimir os antigos. No contexto das literaturas de viagens e mesmo nas posturas desses homens do mar, o que se pode extrair é uma relação de acréscimo. Isto significa que não se deixa de dizer que os antigos “disseram fábulas”, mas se assume a sua cosmologia como ponto de partida. Alguns autores portugueses, que investigam as projeções das viagens de descobrimento, como Onésimo Almeida, sugerem o termo “crise da autoridade dos antigos”. A crise aqui colocada propõe uma preparação para uma ruptura ou quebra de paradigma. Não é o que teria ocorrido necessariamente aqui no caso do contexto das viagens marítimas do século XVI. Não significa que houve uma repetição passiva daquilo que os antigos afirmaram sobre o conhecimento do espaço geográfico, mas o mais adequado, é que teria havido uma flexibilização crítica das informações dos antigos. Nesse sentido, a postura dos personagens envolvidos com as grandes viagens entra em choque com a postura dos humanistas que preferem vê-los como autoridade e referência essencial.

Apesar da frase de Pedro Nunes, no que diz respeito à aquisição astronômica durante as viagens marítimas e, apesar incorporação e desenvolvimento do conhecimento astronômico dentro do conhecimento náutico, as maiores reformas neste âmbito ocorreram fundamentalmente a partir das contribuições de Tycho Brahe, Copérnico e Galileu. A maior contribuição, em nível de evolução do conhecimento, no contexto das grandes viagens, encontra-se no campo da náutica: houve a sistematização das regras e tabelas auxiliares de cálculos de latitude, como a realização de tábuas de declinação solar e montagem dos chamados Regimentos da Estrela Polar e do Regimento do Cruzeiro do Sul, e ainda o cálculo da altura das estrelas, representando aí a progressiva matematização do espaço, impostas por circuitos de navegação cada vez mais complexos e longínquos, bem como no âmbito da invenção ou desenvolvimento de instrumentos de navegação astronômica.

Os materiais escritos de teor náutico possuem pouca profundidade de conhecimento científico, se compararmos com as produções científicas de Galileu e Newton. Tais materiais contêm de forma prática, regras de orientação astronômica e de pilotagem, contendo informações sobre rotas e mesmo informações de observações diárias feitas em uma viagem, tais como a respeito das declinações da agulha magnética, alturas dos astros, vistas de terras, contatos com nativos etc. Isso para mostrar que além de prático estes materiais possuem um caráter descritivo, contendo poucas abstrações teóricas, no sentido de não haver grandes elaborações conceituais que proporcionassem uma grande construção científica. Pedro Nunes e D. João de Castro produzem material no campo náutico mais baseado em estudos astronômicos e matemáticos. Ou seja, com os dois autores citados, já há uma preocupação em aproximar a teoria dos problemas práticos percebidos na navegação.<sup>59</sup>

Mas, tal aproximação não era efetiva ou simbiótica, pois, no contexto do contato entre o teórico em questão e os homens do mar havia muitos conflitos. O cosmógrafo fazia críticas ao excessivo empirismo dos navegadores e, por isso, às suas deficiências teóricas. Por outro lado, os navegadores queixavam-se de Pedro Nunes por causa de seu desconhecimento sobre as coisas do mar. Não era comum os cosmógrafos-mor como Pedro Nunes lançarem-se ao mar, ficando mais restrito ao serviço de gabinete e mais dependente das informações trazidas pelos navegadores, como Castro, sobre problemas práticos (mais referentes ao funcionamento dos instrumentos de medida de uso náutico). Nesse sentido, a revelia dos meios acadêmicos foi desenvolvida uma “sabedoria do mar” que significaria, em resumo, nos desenvolvimentos das técnicas de navegação, muito mais produtos do empirismo, isto é, das experiências sensoriais

---

<sup>59</sup> Idem, pág. 13.

acerca das características do espaço geográfico do que por meio de uma abstração teórica. Estas técnicas de navegação e de construção do seu aparato tecnológico, como os instrumentos de medida utilizados no mar, eram transmitidas de forma prática, descoladas de uma formação escolar e sistemática.

Apesar da não riqueza de conteúdo científico por parte dos escritos náuticos, poderemos falar em contribuições científicas da chamada “sabedoria dos descobrimentos?” No campo da cultura, as expansões marítimas, como dissemos antes, através de criação de passagens marítimas, que ligavam os vários continentes, contribuíram para a ampliação do universo. Essas passagens ensejaram também uma economia global, que envolveria ou articularia os vários continentes. Além disso, as expansões contribuíram para a migração de produtos e de culturas agrárias, como também dissemos antes, neste presente capítulo. Tal migração ou interpenetração de produtos e especiarias promoveu, no continente europeu, a globalização dos gostos, sabores, dos condimentos, da cultura material, dos padrões estéticos.

No campo científico e técnico, o êxito da empresa expansionista foi possível graças às novas técnicas de orientação astronômica, os novos instrumentos de navegação, a nova cartografia, as originalidades de construção naval e ainda, a valorização da experiência como critério de aquisição do conhecimento e descrição das novas configurações da realidade geográfica bem como a revisão das antigas concepções do homem a partir do contato com novas etnias e civilizações. Todo esse conjunto de experiências permitiu a ampliação do conhecimento do mundo, com a incorporação de novas espécies animais e vegetais e a busca por descrição das novas civilizações. Em Portugal, essa sabedoria dos descobrimentos estava em paralelo ou era marginalizada em relação a duas outras fontes culturais e intelectuais hegemônicas: a Escolástica e o Humanismo. Estas fontes hegemônicas faziam-se mais presentes no contexto universitário e, por conta disso, talvez, seja provável que, no espaço universitário, o conhecimento que se fundamenta mais na experiência do que na abstração teórica e metafísica, era relegado como secundário.

Com o dado acima exposto, a avaliação do alcance epistemológico trazidos pela cultura dos descobrimentos apresenta posições díspares: por um lado, temos o otimismo historiográfico, representados por alguns autores de história da ciência em Portugal, como Joaquim de Carvalho, que busca fazer a máxima aproximação possível entre o evento histórico em questão e o tempo do cartesianismo, sugerindo, por exemplo, que representaria um acontecimento inestimável e de extrema importância, o processo de matematização do conhecimento náutico bem como o grande peso epistemológico dado às considerações, por exemplo, de Duarte Pacheco Pereira acerca da experiência. Por outro lado, existe o chamado

pessimismo historiográfico, que se vale da posição de que tudo o que foi produzido como conhecimento no campo da prática náutica e na literatura náutica é cientificamente inconsistente. Por mais que tivessem a consciência da novidade e mesmo o senso de matematização e precisão objetiva, ainda assim os navegadores não teriam introduzido certas noções como o do experimentalismo, que permitiriam uma profunda reforma no campo da astronomia bem como nas relações entre a matemática e o real, muito melhor trabalhadas no campo da física e não na náutica, além da superação das hegemonias culturais presentes em Portugal, ou sua ruptura madura e definitiva.

Nossa tese é a de que as projeções trazidas pelas viagens marítimas, por um lado, não representaram uma ruptura com a tradição, mas, por outro lado, tais projeções avançaram em relação àquilo que os antigos apresentaram como o conhecimento do mundo. Para que esta tese se sustente, é preciso, em primeiro lugar, descompromissar-se com a periodização da história da ciência, ou seja, o entrar no problema sobre o período histórico que as grandes expansões fariam parte: ciência moderna/Revolução Científica ou ainda ciência medieval. Em segundo lugar, buscar apresentar, o máximo possível, os elementos que caracterizem este evento histórico, e suas relações fragmentárias, no que diz respeito à epistemologia e ciência, com os períodos históricos que estão ao seu redor. É mais enriquecedor apresentar as características específicas deste evento ao invés de estabelecer relações de influência entre autores, a partir deste mesmo evento. Colocar em suspenso este momento histórico e captar o que ele significou para esta época.

Se quisermos estabelecer uma conexão entre a Revolução Científica e as grandes viagens, a projeção que podemos captar que permita esta relação é a da mentalidade crítica desenvolvida pelo viés da valorização da experiência. Podemos até dizer que o que há em comum entre estes dois eventos seria isto. Porém, há uma especificidade dessa mentalidade crítica no âmbito do evento que é alvo deste capítulo: os navegadores promoveram uma ampliação crítica do conhecimento já adquirido sobre o espaço geográfico e não uma ruptura. A Revolução Científica é caracterizada, dentro daquilo que, por exemplo, Koyré considerava como tal, como a mudança dos processos mentais e, conseqüentemente, da imagem do mundo. Mais ainda: dentro dessas mudanças entrariam a busca da plena matematização do real, através da junção da física e da matemática, antes apenas ligada à astronomia, além do próprio interesse, de cientistas como Galileu, Newton, Copérnico, nas disciplinas como a física e astronomia. A respeito da valorização da presença e consolidação da importância da matemática, disse Galileu: “o livro da natureza está escrito em caracteres matemáticos”. Essa frase Galileana possui um alcance epistemológico muito maior do que aquilo que foi dito pelos navegadores a

respeito do conhecimento do mundo, pois apresenta uma contradição em relação à cosmologia aristotélico-ptolomaica. Tal frase representa, pelo fato da consolidação da importância e mesmo centralidade da matemática para a física e astronomia, o método experimental. Em linhas gerais, este método, relacionado à experimentação, significaria a interrogação metódica dos fenômenos efetuada por meio de um conjunto de operações, de cunho matemático, buscando a medida dos diferentes parâmetros. Verifica-se uma hipótese oriunda da experiência e chega a uma lei, chamada de experimental, mas tendo sempre no horizonte a matematização da realidade. Isto porque para Galileu, a investigação natural não consiste numa simples recopilação dos dados sensíveis, mas em certa ordenação deles pela razão matemática. No campo da física, toda consideração qualitativa é suprimida em favor daquilo que, surge pela primeira vez e com clareza, a noção de ciência natural puramente quantitativa cujo horizonte é determinado pelo mensurável. Ainda a este respeito, e para reforçar a ideia da centralidade e desenvolvimento da matemática no campo do conhecimento científico, cito Videira: “a nova ciência, que busca um lugar adequado a suas pretensões e possibilidades cognitivas, tem que ser necessariamente matemática”.<sup>60</sup>

O espírito da crítica à autoridade livresca promovida por homens como Galileu Galilei passa por essa centralidade da matemática, que no século XVII, está em processo de desenvolvimento. Em Portugal, a cadeira de matemática foi fundada na Universidade de Coimbra em 1544 e, por isso, a considerar que, fora de Portugal, em outras universidades em outros países da Europa, antes de 1544, havia já em marcha o desenvolvimento do conhecimento matemático. Quanto à organização do ensino e pesquisa de matemática no contexto do século XV, diz René Taton:

Na segunda metade do século XV, Bolonha e Cracóvia constituem quase as únicas universidades onde o ensino das matemáticas – em função, a bem dizer, da astronomia ou da astrologia – se apresenta fortemente organizado. Cracóvia foi a primeira universidade a possuir, ao lado de uma cátedra de astronomia, criada em 1450, uma das matemáticas, cujo titular, Alberto de Brudzewo, “lia” o *De Caelo* de Aristóteles e a *Sphaera* de Sacrobosco, mas ensinava igualmente as matemáticas puras: geometria e álgebra.<sup>61</sup>

Nesse sentido, a matemática, apesar dos desenvolvimentos de Pedro Nunes, em Portugal, não possuiria um papel central. Embora progressivamente utilizada, o conhecimento matemático passou por maiores desenvolvimentos com o próprio Nunes. A Revolução Científica dentro dos moldes acima apresentados exige esse protagonismo do conhecimento matemático. Mesmo em autores como D. João de Castro, que possuía um senso matemático e

---

<sup>60</sup> VIDEIRA, AAP. As descobertas astronômicas de Galileu Galilei, 2009, p.76.

<sup>61</sup> TATON, René. A ciência moderna. Tomo II, vol. I, p. 37.



de racionalização maior que Duarte Pacheco, e para quem o sentido deve obedecer ao entendimento, a matemática não é central. Isso impossibilitaria, portanto, a mudança da visão de mundo, o que ocorrera a partir das contribuições de Copérnico e Galileu.

A noção de experiência que aparece entre os navegadores, não é experimental e nem seria resultado de uma abstração reflexiva sobre o método científico. Aliás, os navegadores não eram científicos, mas eram homens práticos que ocasionalmente envolveram-se com o processo de construção do conhecimento geográfico. Isso quer dizer que tal noção se aproxima muito mais do realismo empírico, isto é, não preocupada com a análise do processo de construção do conhecimento sensorial, tal como fizeram os ingleses, mas da perspectiva do simples captador das mensagens da realidade com aquela atitude crítica, mas não rompedora em definitivo com os antigos. A experiência vivida, isto é, a percepção direta e constante dos navegadores com o espaço navegado, é o elemento que sustenta a contestação da autoridade dos clássicos e não está relacionada com o experimentalismo científico. Essa visão experimentalista aparece no máximo residualmente, em autores como Garcia da Orta e D. João de Castro.

Por outro lado, esses mesmos náuticos, ao colocar a experiência como critério de verdade e de certeza, distanciaram-se dos antigos. Eles tinham consciência de que os resultados das navegações, que culminaram nas descobertas de novas terras, espécies, civilizações e mesmo constelações como a do Cruzeiro do Sul, representaram uma novidade e algo bem mais completo em relação aos próprios antigos. Tinham a noção de que o que fizeram, significou um avanço em relação à tradição livresca, caracterizando a dicotomia antigos/modernos. Tanto em D. João de Castro quanto em Garcia da Orta encontram-se fragmentos que indicam que as navegações estão de acordo com o que eles entendiam por modernidade, como avanço em relação aos antigos. No Tratado da Sphaera por Perguntas e Respostas, D. João de Castro assim diz: “Pois quem pode arrancar do mundo esta opinião dos antigos? A muita experiência dos modernos e, principalmente a muita navegação de Portugal”<sup>62</sup>

Por esta frase identificamos que os navegadores não se encontravam em situação de dependência visceral em relação aos antigos. Através da recuperação deste aspecto da filosofia aristotélica, secundarizada durante a Idade Média escolástica, a experiência representa o ponto no qual os náuticos promoveram essa ampliação crítica do conhecimento dos antigos, culminando no enfraquecimento de sua dependência. Como dito antes, é o enfraquecimento via experiência que será caracterizado como o que há de mais revolucionário epistemologicamente trazido pelos náuticos. Em alguns autores como Garcia da Orta, o presente possui muito mais

---

<sup>62</sup> CASTRO, D. João. Tratado da Sphaera por Perguntas e Respostas. In: *Obras completas*, ed. de A. Cortesão e Luís de Albuquerque.

valor o que o passado, lugar da tradição e antiguidade. É no presente que a experiência da realidade é realizada e, com isso, representa um progresso em relação ao próprio passado, lugar da tradição a ser superada.

Mesmo faltando-lhe a interrogação criativa e sistemática do real tal como Galileu o fizera, a obra de Garcia da Orta representa uma consistência maior em relação à experiência como critério de conhecimento, que o permite confrontar-se com os antigos. Considerando as contribuições de Duarte Pacheco, D. João de Castro, Garcia da Orta e Pedro Nunes, podemos verificar que paulatinamente a dependência dos antigos vai diminuindo cada vez mais. Isto também depende do nível de confrontação com os antigos e as saídas quando não se encontram palavras ou termos onomásticos quando se defrontam com espécies nunca antes vistas. Orta fala da adoção do silêncio, uma espécie de suspensão do juízo, quando estamos diante de fenômenos que a linguagem corrente não alcança. Isto para não utilizar ou contemplar a autoridade dos antigos, ao passo que Duarte Pacheco recorre aos mesmos antigos com quem confronta quando está diante da mesma situação. Reforçamos que a ideia do enfraquecimento é o que caracteriza a relação dos náuticos com os antigos e em relação também ao tempo à frente, representado pela Revolução Científica. Ou seja, é o meio termo entre a dependência e a ruptura. Nem dependência extrema e nem ruptura radical, esta pode ser identificada a postura dos náuticos.

Ainda temos a postura de D. João de Castro. Representado como o ponto de avanço em relação a Duarte Pacheco no que diz respeito ao conhecimento geográfico, Castro promove o entendimento como aliado da experiência, como base de construção do conhecimento e que culminou nesse afastamento da autoridade. Nele há uma maior capacidade de integração entre o campo prático e teórico, o que também aparece no contexto da Revolução Científica. Em D. João de Castro assistimos uma ultrapassagem da simples tendência empírico-factual. A partir disso e do mais acima exposto podemos dizer que se as grandes viagens não contribuíram decisiva e linearmente para a construção da ciência moderna e mesmo da Revolução Científica, na sua formulação experimental, considerando os pressupostos da racionalização e matematização. Teria iniciado um processo de enfrentamento dos critérios de autoridade que bloqueavam a revisão de teorias obsoletas e impeditivas da formulação de novas bases de construção de conhecimento. Mesmo dominados pela empiria, esse evento histórico proporcionou um acúmulo de conhecimentos e informações que se revelaram essenciais para as novas formulações científicas posteriores.

É bem provável que por algumas opções políticas ocorridas em Portugal na época das grandes viagens, como por exemplo a política de segredo no tocante à salvaguarda de

informações importantes trazidas pela cartografia durante o período das viagens ultramarinas, que inclusive restringiu a circulação de obras como o *Esmeraldo de Situ Orbis* por conta das informações de grande relevância sobre rotas marítimas e comerciais na África Ocidental e a perseguição a muitos indivíduos de procedência árabe e judaica residentes em Portugal, muitos deles sábios, nos tempos do rei D. Manuel I, limitando o progresso científico, os historiadores da ciência não colocam os autores portugueses no radar de uma história da Revolução Científica. Esse limite fora imposto por uma desarticulação de um ambiente intelectual, cultural e científico. O que foi desenvolvido no âmbito do conhecimento prático, como a medicina, a botânica, por exemplo, e também de conhecimento teórico como a astronomia, dependeu da participação de muitos desses árabes e judeus. O contexto universitário português, em geral, convivia com a predominância da escolástica e do humanismo, dois movimentos que, a seu modo, exaltara muito mais a tradição. Temos ainda os desenvolvimentos no campo da matemática que ocorreram mais intensamente fora de Portugal, a relação entre matemática e física e o maior interesse científico dos filósofos naturais não portugueses pela física.

Principalmente no que diz respeito à política de segredo, o fato da restrição da circulação de obras escritas pelos navegadores portugueses prejudicou a disseminação e fixação de suas posições, por exemplo, sobre os erros cometidos pelos antigos no que concerne ao conhecimento geográfico, em outros lugares além Portugal e que talvez poderia ter causado um impacto ainda maior sobre o desenvolvimento do pensamento científico na Europa Moderna. Em todo o caso, as viagens de Descobrimientos, ainda que não com a inteireza de conhecimentos acerca das rotas comerciais por exemplo, não passaram de todo incólumes para os homens da ciência dos tempos modernos. Bacon, por exemplo, faz a leitura de que as viagens de Descobrimientos arrancam da autoridade o protagonismo do conhecimento adequado sobre a realidade bem como arranca os homens do encantamento e do conformismo: *pelas navegações longínquas e explorações tão numerosas, em nosso tempo, muitas coisas que se descortinaram e descobriram podem levar nova luz à filosofia.*<sup>63</sup> Pela abertura do globo geográfico, todo o conhecimento de mundo é ampliado, superando-se os limites cognitivos impostos pelas velhas descobertas desde os tempos antigos. Além disso novas realizações tecnológicas surgem, como um dos sintomas do progresso. A este respeito, diz Bacon:

Tudo se realiza placidamente, sem estrépito e a obra se cumpre antes que os homens a suponham ou vejam. Não se deve esquecer a profecia de Daniel a respeito do fim do mundo: “Muitos passarão e a ciência se multiplicará”, o que evidentemente significa que está inscrito nos destinos, isto é, nos desígnios da Providência, que o fim do mundo o que, depois de tantas e tão distantes

---

<sup>63</sup> BACON, Francis. *Novum Organum*, I, afor. 84.

navegações parece haver-se cumprido ou está prestes a fazê-lo — e o progresso das ciências coincidam no tempo.<sup>64</sup>

Junto com a abertura do globo terrestre temos, portanto, a abertura do pensamento, que deve ser receptivo à novidade que leva ao progresso do conhecimento. O período das viagens de Descobrimento cumpre com esse papel do progresso, explicitado no acréscimo de novos saberes ao que já foi adquirido ampliando os horizontes não só geográficos, mas intelectuais dos seres humanos. A interpretação religiosa da coincidência entre os fatos citados por Bacon, supostamente predestinados pelo divino, segue-se a explicação natural. Segundo Hooykaas<sup>65</sup>, a passagem acima sugere um estabelecimento de relação de causalidade entre as viagens de Descobrimento e a ampliação do conhecimento da história da natureza e o surgimento da filosofia nova. Estes dois últimos grandes acontecimentos têm como causa as viagens. Isso não quer dizer, entretanto, que os Descobrimentos não promoveram a nova ciência. Pois a ciência moderna é vista como mudança gradual, uma mudança na imagem do mundo e que diz respeito às mais diversas ciências, não só, por exemplo, à Astronomia.

A partir da revalorização da experiência, que ainda possuía uma dimensão qualitativa, os Descobrimentos impulsionariam tanto a expansão marítima e a conquista de territórios no além-mar quanto desenvolveram vários saberes nos campos náutico, geográfico e médico, que de acordo com Luís Filipe Barreto, formariam uma “cultura pragmática e especializada”<sup>66</sup>, que produz um grande banco de dados e elevando o conhecimento a nível planetário.<sup>67</sup>

---

<sup>64</sup> Ibidem, I, afor. 93.

<sup>65</sup> 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, pp. 177-178.

<sup>66</sup> BARRETO, Luís Filipe. Os Descobrimentos e a ordem do saber. Pág. 48.

<sup>67</sup> No terceiro capítulo desta tese, será tratada com mais detalhes a Cultura dos Descobrimentos.

## 2 DUARTE PACHECO PEREIRA E A NOÇÃO DE EXPERIÊNCIA

### 2.1 Aspectos gerais do capítulo

O objetivo principal deste presente capítulo é discutir a noção de experiência que aparece na obra escrita por Duarte Pacheco Pereira (1460 – 1533), o intitulado *Esmeraldo de Situ Orbis*, escrito entre 1505 e 1508, considerado pelo próprio autor “um livro de cosmografia e marinharia”<sup>68</sup>. Consideraremos também neste trabalho a noção de experiência que emerge no século XVI, contexto em que está inserido o nosso navegador português. Ainda neste trabalho abordaremos de forma conexa com o objetivo principal, assuntos relativos ao contexto da própria obra de Duarte Pacheco bem como a alguns dos dados biográficos do autor e a importância tanto da obra e do autor para o período das grandes navegações e para a própria historiografia portuguesa sobre a ciência. As fontes utilizadas pelo autor em estudo também serão consideradas já que constituem uma influência importante para a construção da noção de experiência, que no caso, é decorrente da prática da navegação, sendo relacionada com a própria vivência.

A partir destas primeiras palavras, o presente capítulo será constituído das seguintes seções: esta introdução, contendo sucintamente os objetivos deste trabalho; a seção em que são tratados alguns aspectos da biografia de Duarte Pacheco junto com os de sua obra. Além disso, busca-se apresentar a sua relevância na corte, uma vez que, segundo algumas fontes biográficas<sup>69</sup> o navegador português realizara grandes feitos militares, como a defesa da cidade de Cochim com apenas 150 homens contra 10.000 do exército do Samorim de Calicute, o governo do castelo de São Jorge da Mina e, evidentemente, sua importância esteve também atrelada ao fato de ele ter escrito o *Esmeraldo de Situ Orbis*, a pedido do rei D. Manuel I de Portugal (1469-1521), que foi considerado uma das principais obras de navegação no seu tempo. Por estes feitos, Duarte Pacheco fora exaltado nos *Lusíadas* de Camões<sup>70</sup> como o

---

<sup>68</sup> *Esmeraldo de Situ Orbis*, Prólogo. Fundação Calouste, 1991.

<sup>69</sup> Por exemplo a que encontramos num pequeno livro intitulado *Grandes Portugueses – Duarte Pacheco Pereira*. Lisboa, 1954.

<sup>70</sup> Canto X – 12.

“Aquiles Lusitano”. Na seção seguinte, a obra pachequiana é colocada no centro, isto é, analisada em sua estrutura. Cabe lembrar que o *Esmeraldo* é uma obra inacabada visto que Duarte Pacheco prometera cinco livros, mas que fora publicada em quatro livros. Dentro dessa análise estrutural, serão consideradas as fontes utilizadas pelo autor da obra bem como dos seus temas principais, a partir de alguns autores, principalmente da historiografia portuguesa, que se preocuparam em avaliar o impacto deste escrito dentro das navegações bem como o seu lugar na própria historiografia citada.

A última seção constitui o ponto alto deste capítulo. Procura-se tratar da noção de experiência no século XVI, em relação à noção de experiência para Duarte Pacheco. O navegador português elabora uma noção de experiência vinculada à vivência, isto é, a prática de navegar. Desta prática, aliada à observações diretas dos sentidos, segundo Duarte Pacheco, o homem do mar reúne condições para extrair de forma objetiva e precisa as informações acerca dos lugares navegados, isto é, das suas rotas, conhecimentos de rios e formações geográficas, comparando-as criticamente com aquilo que os antigos informaram sobre estes mesmos lugares, considerados fábulas e abusões. No início da modernidade, a noção de experiência que predomina é aquela originada dos sentidos – *a sensu oritur* – posto que autores como Francis Bacon (1561-1626) afirmavam que “a melhor demonstração é de longe, a experiência”.<sup>71</sup> A referência à Francis Bacon demonstra a tendência do início da modernidade que é o da centralidade da experiência e que ela é não somente o ponto de partida, mas o seu próprio ponto de chegada.<sup>72</sup>

Em Duarte Pacheco, a experiência é também o fundamento do conhecimento do espaço geográfico. Esta experiência, porém, diferentemente da tendência experimental, que prima pela universalização da teoria, é pessoal, a partir do esquema do “ir e ver”, reconhecida como mais segura do que a especulação, a busca de universalização, que tende a afastar-se do lugar de observação.<sup>73</sup> Aqui vemos o espírito de sujeição à experiência que, no caso do autor português e da sua obra, o *Esmeraldo de Situ Orbis*, é expressa na frase que se tornou conhecida: “a experiência é madre das cousas”. Experiência como mãe de todas as coisas, decorrente de uma prática, a de navegar, que permite o conhecimento de tudo aquilo que está a ela ligada, o espaço geográfico e as latitudes dos lugares navegados. É sujeitando-se à experiência que o homem do

---

<sup>71</sup> Francis Bacon – *Novum Organum*, I, LXX.

<sup>72</sup> MORA, José Ferrater. *Dicionário de Filosofia*, Tomo II. *Verbetes Experiência*. Ed. Loyola. 2ed. 2005.

<sup>73</sup> *Ibidem*; cf. SOARES, Luiz Carlos. *Do Novo Mundo ao Universo Heliocêntrico*. Ed. Hucitec. 1998, p. 79.

mar reúne condições para trazer para a Europa de modo mais preciso possível, a novidade de um novo mundo, no máximo imaginado anteriormente.

A conclusão será a apresentação das considerações acerca da relação entre a obra de Duarte Pacheco, aspectos de sua vida, como a sua relevância na Corte, e da sua obra e ao tema central que se busca considerar aqui que é a noção de experiência. E de que modo ela ajudou a moldar ou não a modernidade.

## **2.2 Alguns aspectos biográficos e estrutura da obra Esmeraldo de Situ Orbis de Duarte Pacheco Pereira**

Duarte Pacheco Pereira nasceu em Santarém, em 1460, e foi cavaleiro da casa do rei D. João II (1455-1495). Filho de navegador e neto de um armador, cresceu junto aos assuntos do mar, no contexto das grandes viagens portuguesas. A sua carreira inicia-se com a exploração e reconhecimento da costa ocidental da África. Provavelmente, fez parte da delegação que, em 1494, celebrou o tratado de Tordesilhas. As suas viagens renderam-lhe conhecimentos sobre novos lugares e que tiveram grande apreço na corte.

A confiança do rei D. João em Duarte Pacheco estende-se ao rei D. Manuel I, que em 1498 o envia para uma viagem secreta para alcançar terras ocidentais e encontra uma grande terra firme com muitas e grandes ilhas adjacentes. Por isso, provavelmente, ele também teve conhecimento de parte do Brasil, mas que essa informação, como algumas outras, foram preservadas por uma política de sigilo, já que havia a concorrência espanhola pelo domínio dos mares do Atlântico, estando em jogo as rotas comerciais.

Um dos maiores feitos de Duarte Pacheco foi quando defendeu a cidade de Cochim, na Índia, lugar onde Portugal possuía uma Feitoria, contra o Samorin (que significa rei dos mares) de Calicute, contando com apenas 150 homens bem armados e auxiliado por 18.000 naturais com armamento precário em 1503, contra 10.000 inimigos e mais de 150 embarcações. A este feito refere-se Luís de Camões ao chama-lo de “O Aquiles Lusitano” nos Lusíadas. Dentre as recompensas oferecidas pelo Rajá de Cochim, Duarte Pacheco aceitara o brasão de armas, cujos símbolos mostram o processo de defesa de Cochim contra Calicute.

Figura 21 – Brasão de armas de Duarte Pacheco Pereira, concedida pelo Rajá de Cochim.



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/>

Reproduzo aqui parte de uma carta enviada pelo Rajá de Cochim a Duarte Pacheco Pereira em que é descrito o brasão de armas que lhe foi conferido:

“...e lhe dou por insígnias e sinais de seus feitos e honra que nisso ganhou, um escudo vermelho, em sinal do muito sangue que derramou dos Calicute nesta guerra, e dentro dele lhe dou cinco coroas de ouro em quina por cinco reis que nela desbaratou. E na bordadura deste escudo, lhe dou oito castelos verdes de madeira, sobre dois navios rasos, cada castelo, por duas vezes que o combateram com estes oito castelos e de ambas o desbaratou; e dou-lhe sete bandeiras de ponta ao derredor deste escudo, três vermelhas, duas brancas e duas azuis, por sete combates que lhe deu o el-rei de Calicute por sua pessoa e em todos os sete o desbaratou, e por sete bandeiras que lhe tomou das mesmas cores e feição; e dou-lhe um elmo de prata, aberto, guarnecido de ouro e vermelho, e por timbre um castelo do mesmo teor com uma bandeira de ponta nele.”<sup>74</sup>

Para autores como Jean Aubin, porém, a superestima da glória pachequiana constitui um equívoco que prejudica o entendimento da relação entre a sua vida e a sua obra. O *Esmeraldo de Situ Orbis* é sem dúvida uma das obras mais influentes por conta da grande quantidade de informações a respeito das terras descobertas, contudo, deixa escapar algumas insatisfações a respeito da valorização dada pela Coroa Portuguesa a estes feitos de nosso navegador, o que sugere sua posição na corte: de sábio cosmógrafo, navegador, capitão valoroso, porém oscilando para a ingratidão recebida pelos seus príncipes cujo ápice do drama foi o de morrer na miséria. Esse símbolo da ingratidão e da glória é enriquecido nos *Lusíadas* bem como na obra de Damião de Góis.<sup>75</sup>

<sup>74</sup> Fernão de Castanheda *apud* J. Estêvão Pinto. *História do Descobrimento e Conquista da Índia*, in. *Grandes Portugueses – Duarte Pacheco Pereira*. Edições SNI, 1954.

<sup>75</sup> AUBIN, Jean. *Les frustrations de Duarte Pacheco Pereira*. *Revista da Universidade de Coimbra*, VOL. XXVI – Ano 1991. Pág. 183.



No começo de seu texto, Jean Aubin, ao problematizar o que foram a vida e obra de Duarte Pacheco Pereira, coloca à baila estudos de dois autores da historiografia portuguesa moderna, no que diz respeito ao *Esmeraldo de Situ Orbis*. E identificam-se “dois Duarte Pacheco”: o de Barradas de Carvalho, que coloca a obra do navegador quinhentista em questão como uma das mais importantes do início da modernidade, cujo autor é o intelectual representante da nova classe ascendente, a burguesia comercial. Temos em Barradas de Carvalho passagens que ilustram esta sua posição como as do tipo:

A Literatura Portuguesa de Viagens e a Literatura Científica a esta estritamente associada, especialmente se tomarmos em conta as obras, tão diferentes umas das outras, de um Duarte Pacheco Pereira, de um Pedro Nunes, de um D. João de Castro, de um Garcia da Orta, parece-nos estarem na linha de evolução, e de revolução, de uma pré-história do pensamento, da filosofia, e da ciência modernas, na medida em que esta tem como conceitos-chave: por um lado, a penetração do número, da medida precisa, da medida exata, na vida- a quantificação da vida, em suma; por outro, o conceito de experiência, desde a experiência bruta, mera observação do senso comum, uma experiência que não é mais que observação, até à experiência que se prepara, à experiência que é uma questão que é posta à natureza, e que é posta numa linguagem geométrica e matemática.<sup>76</sup>

Outro estudioso citado por Aubin é Luís Filipe Barreto, que qualifica Duarte Pacheco como um nobre servo no quadro político-militar e que seria um intelectual “não intelectual” e a obra como aquela que faz a leitura da cultura do expansionismo marítimo, isto é, no que diz respeito às terras descobertas, mas que está presa a certos medievalismos.<sup>77</sup>

Olhando para o conteúdo do *Esmeraldo*, podemos dizer que Duarte Pacheco não é nem representante/ militante da nova classe em ascensão, como Barradas queria vê-lo, nem um burguês, nem um nobre e nem um intelectual tal como o conceituamos. A sua posição social é a de um fidalgo, isto é, alguém que tinha gestos nobres, como o da vestimenta por exemplo, com acesso à corte, que até era letrado, mas que estava na “diagonal” na tomada de decisão política.<sup>78</sup> O lugar de Duarte Pacheco, com destaque para os seus feitos marítimos e que foram registrados em sua obra *Esmeraldo de Situ Orbis*, é no mar à serviço da política Real da

<sup>76</sup> Barradas, Joaquim. A literatura portuguesa de viagens. P. 72-73.

<sup>77</sup> Jean Aubin cita as obras de Luís Filipe Barreto como exemplo de sua interpretação sobre os estudos a respeito do *Esmeraldo*: Luís Filipe Barreto: Descobrimientos e Renascimento. Formas de ser e pensar nos séculos XV e XVI. Lisboa, 1983, p. 213 – 253.

<sup>78</sup> AUBIN, Jean. Les frustrations de Duarte Pacheco Pereira. Revista da Universidade de Coimbra, VOL. XXVI – Ano 1991. Pág. 184.

expansão. Mesmo assim, o expediente utilizado por estes súditos letrados era o da busca por privilégios, vistos por estes como recompensas para as viagens exploratórias e as notícias reunidas<sup>79</sup> num conjunto de escritos que podiam ser mapas, crônicas, cartas, exemplos de literatura de viagens.

Muito embora Duarte Pacheco tivesse entrado ao lado de D. Manuel I na missa de ação de graças celebrada em Lisboa em 1505, voltando à sua terra natal na frota de Lopo Soares de Albergaria (1460-1520), o navegador português aqui analisado não teria conseguido tornar realidade as suas ambições sociais. Mesmo com o Rajá de Cochim concedendo-lhe o título de Dom, Duarte Pacheco estava “sob o golpe da decepção quando, entre 1505 e 1508, compusera o *Esmeraldo de Situ Orbis*”.<sup>80</sup> Esta célebre obra, que deixaria escapar as decepções do autor a respeito do suposto não reconhecimento da Coroa dos seus feitos, sobretudo na Índia, é uma obra representativa do contexto expansionista, já que Duarte Pacheco demonstra bastante experiência náutica e conhecimento dos lugares em que navegara através do treinamento da observação. Em termos de estrutura, a obra consta efetivamente de 4 livros, apesar de Duarte Pacheco ter anunciado 5 livros: Livro I- apresentação das descobertas feitas sob o Infante D. Henrique; Livro II – descobertas feitas sob D. Afonso V; Livro III - descobertas sob D. João II; Livro IV – sob D. Manuel I, a partir do ponto alcançado em 1488 por Bartolomeu Dias no Cabo de Guardalui (na Somália), e da entrada no seio arábico ao pérsico, além da Índia.

No livro I, a partir do capítulo 13, depois das informações cosmográficas, Duarte Pacheco descreve a costa do Marrocos e dos capítulos 22 ao 33, todo o inventário dos litorais reconhecidos pelo Infante. O livro II constitui-se de onze capítulos. O livro III em nove. O livro IV em seis capítulos embora provavelmente fosse projetado para receber mais capítulos, já que há a interrupção na confecção da obra.

O *Esmeraldo de Situ Orbis* apresenta uma mistura das etapas das suas descobertas com as informações históricas a respeito das descobertas sob o Infante D. Henrique, com as informações sobre as rotas comerciais e com as descrições dos povos da África subsaariana que Duarte Pacheco chama de Etiópia: “a característica dos povos desta Etiópia e seu modo de viver”<sup>81</sup>. A fonte da familiaridade que o navegador possui com a costa do Marrocos e do que ele mesmo chamou de “Etiópia da Guiné” encontra-se naquilo que ele mesmo observou quando

---

<sup>79</sup> RAMINELLI, Ronald. *Viagens Ultramarinas*. Ed. Alameda. Pág. 20.

<sup>80</sup> Aubin 1991, p. 186.

<sup>81</sup> *Esmeraldo de Situ Orbis*, Prólogo. Fundação Calouste Gulbenkian, ed. 1991, p. 529.

ele dobrou o cabo da Boa Esperança em 1503 – no contexto de ida para a Índia para a defesa da cidade de Cochim e da feitoria que lá se encontrava, e em 1505 – no contexto da volta para Lisboa na frota de Lopo Soares.

Podemos de fato postular que estes registros de indicações que permitem o conhecimento das balizas (objetos fixos, situados sobre a costa que servem de referência para que as embarcações possam atracar), depressões, correntes, ventos e marés, com detalhamento das possibilidades de mercados marítimos africanos, do Marrocos ao Congo e as produções no seu interior, Duarte Pacheco de fato não escreve uma obra científica, no sentido de uma obra em que se apresente as leis naturais, tais como nas obras dos cientistas físicos e astronômicos. É antes de tudo um material com informações que poderiam ser utilizadas nas navegações e no comércio, para o serviço de Vossa Alteza, com a finalidade política de elevar a grandeza do reinado a qual o navegador serve neste momento: o reinado de D. Manuel I.<sup>82</sup> E é este mesmo monarca quem comanda a produção desta obra: “já que Vossa Alteza me disse que ela queria confiar em mim, então comecei a fazer este livro de cosmografia e marinharia”.<sup>83</sup> É neste momento que Duarte Pacheco se deixa reclamar pelo fato de não ter sido os seus trabalhos na Guiné reconhecidos e que de alguma forma gerou um “prejuízo de ter que compor esta obra que não pode ser feita sem muito cansaço.”<sup>84</sup> Ou seja, ele escreve a obra por obediência, já que reclama da falta de recompensa pelos seus feitos.

As passagens acima deixam escapar o caráter político da obra, já que percebemos uma manifestação da exigência de recompensa, traduzido talvez nessa busca de elevação social. Contudo, ela manifesta também a obediência, para além da reclamação, já que no âmbito da ideologia manuelina da expansão, o talento do rei de Portugal, no campo comercial e mesmo das conquistas territoriais ultramarinas, é fundamentado na fé cristã. O apelo à fé justifica as expansões marítimas portuguesas como missão religiosa. Duarte Pacheco junta os recursos dos negócios apresentados no Esmeraldo com as esperanças da fé cristã. E o Infante D. Henrique recebe, como “o primeiro inspirado por Deus”, um monumento elogioso por parte de Duarte Pacheco a ponto de o rei D. Manuel I se enxergar como o herdeiro espiritual do Infante. Isto tudo porque a colonização trouxe, no olhar de Duarte Pacheco, enriquecimento aos portugueses.

---

<sup>82</sup> AUBIN, Jean. Les frustrations de Duarte Pacheco Pereira. Revista da Universidade de Coimbra, VOL. XXVI – Ano 1991. Pág. 187.

<sup>83</sup> Esmeraldo de Situ Orbis, Prólogo. Fundação Calouste Gulbenkian, ed. 1991, p. 529.

<sup>84</sup> Idem pág. 530.

Não à toa, o Infante recebe onze capítulos de dedicatória no Livro I do Esmeraldo. Numa das passagens em que a figura do Infante é exaltada, Duarte Pacheco diz:

Se grandes são os benefícios que o virtuoso Infante D. Henrique fez nesses reinos que seus reis e seus povos lhe devem muitas obrigações porque na terra que ele descobriu uma grande parte da gente de Portugal ganharam o que comer, e os reis tem grande lucro com este comércio (...) Então temos que orar a Deus pela alma do Infante D. Henrique, porque a descoberta que ele fez desta terra (de Senegal à Serra Leoa) foi a causa de se descobrir a outra Guiné, a partir da dita Serra e a Índia; os comércios das quais nós somos providos de grandes riquezas.<sup>85</sup>

Essa passagem mostra que o Esmeraldo possuiria um forte cunho político-religioso, no qual a figura do rei é compreendida também como a de um missionário religioso, já que Deus, por uma revelação, lhe atribui a tarefa de salvar as almas dos Etiópios, isto é, os habitantes da África subsaariana, pelo batismo além de presenteá-lo com as riquezas adquiridas nas terras a ponto de garantir a sobrevivência dos povos e reis de Portugal. Em nome dessa missão divina, os reis portugueses poderão fazer guerras contra os infiéis, inimigos da fé católica. Junta-se a esta dimensão o fato da consciência de que os portugueses avançaram em relação aos antigos no que diz respeito ao conhecimento do espaço geográfico<sup>86</sup>.

Apesar de, dados os passos acima, o Esmeraldo conter aspectos políticos e expressões das pretensões individuais de Duarte Pacheco, a obra contém também aspectos técnicos, como as informações cosmográficas (de forma mais condensada nos treze primeiros capítulos do Livro I) e uma preocupação com o critério de conhecimento. Como o próprio Duarte Pacheco diz sobre o seu livro: “cosmografia e marinharia”. Essas características que apontamos neste parágrafo também nos leva a entender a representatividade que esta obra obteve no contexto das grandes viagens. Neste campo, um dos principais estudiosos do Esmeraldo de Situ Orbis, Joaquim Barradas de Carvalho, escreve a respeito da estrutura da obra num dos seus artigos:

O Esmeraldo de Situ Orbis de Duarte Pacheco Pereira, obra complexa, obra-síntese, à imagem do seu autor, personagem complexa, personagem-síntese, revela-se a nós como um livro de história, com traços bem nítidos de crônica medieval, um livro de cosmografia e um regimento de navegação, um livro de geografia, sendo finalmente, e fundamentalmente, um roteiro.<sup>87</sup>

Esta citação coloca-nos diante de duas outras constatações acerca do Esmeraldo: o fato de a obra preocupar-se com aspectos mais técnicos, isto é, as informações cosmográficas mais voltadas para a prática da navegação e de ter a obra um misto de estilos literários constituintes

---

<sup>85</sup> Idem, pág. 530.

<sup>86</sup> Idem pág. 531.

<sup>87</sup> BARRADAS, Joaquim. Duarte Pacheco Pereira um cartógrafo? O Esmeraldo de Situ Orbis um atlas? P. 513

da literatura de viagens. Estes estilos refletiriam o fato de o autor do Esmeraldo encontrar-se no período de transição entre a Idade Média e a Idade Moderna, segundo Barradas de Carvalho. Desse modo, os estilos literários citados acima e que estão contidos na obra pachequiana são: as crônicas, regimento de navegação, e o roteiro. Estes estilos dialogam com as informações geográficas e históricas oferecidas. A literatura de viagens, embora com alguns antecedentes medievais, surge na Europa nos finais do séc. XV e desenvolve-se no século XVI com o aparecimento de novas realidades, tanto no que se refere à descoberta de novos territórios, como ao encontro com novas culturas e raças até então desconhecidas. Isso significa que a literatura de viagem é um gênero literário que consiste geralmente em uma narrativa acerca das experiências, descobertas e reflexões de um viajante durante seu percurso. Ilustra as pessoas, os eventos e aquilo que o autor vê ou sente, quando se encontra num país estrangeiro ou em lugar estranho. Não é necessariamente guia mas um relato daquilo que experimenta ou sente o autor-viajante, ao se encontrar diante de novos territórios e diferentes culturas.

Cumprido apresentar algumas das características literárias que aparecem na obra de Duarte Pacheco: a crônica pode ser entendida como reconstituição histórica, que pode valer-se de testemunhos indiretos. É um modelo de registro dos fatos históricos de acordo com sua ocorrência, ou seja, em ordem cronológica. Pode também ser escrita por homens ligados a compromissos políticos. Refere-se, na maioria das vezes, a episódios memoráveis, feitos e ações gloriosas de monarcas, guerras e batalhas, ações de nobres e homens da Igreja, quando falamos das crônicas medievais principalmente. Em alguns casos, os dados numéricos são geralmente apresentados por extenso e pouco precisos, como no caso das Crônicas dos Feitos de Guiné, de Gomes Eanes Zurara, escrita entre 1452 e 1453.<sup>88</sup> O Esmeraldo é estruturado, em seus livros, nos feitos dos monarcas acima citados, a partir do Infante D. Henrique. Também é possível que outras fontes históricas sejam utilizadas como referência para a descrição de características geográficas e outros povos. Assim, podemos citar como exemplo a inserção do trecho de uma carta de um viajante alemão Jerônimo Münzer (1437- 1508) a D. João II, traduzida pelo Mestre Álvaro da Torre, no próprio Esmeraldo:

E ele foi o princípio e causa que os Etiópios, quase bestas em semelhança humana, alienados do culto divino, dispam por tua indústria sua bestialidade, e muita parte deles à santa fé católica e religião cristã cada dia são trazidos.<sup>89</sup>

<sup>88</sup> A respeito dos estilos da Literatura de Viagens bem como o da quantidade de obras constituintes cf. CARVALHO, Joaquim Barradas de. A literatura Portuguesa de Viagens. Revista da Universidade de São Paulo, p. 64. A respeito dos estudos específicos de Gomes Eanes Zurara, cf. LEITE, Duarte. Acerca das Crônicas dos Feitos de Guiné. Lisboa 1941. Págs. 133-171.

<sup>89</sup> Esmeraldo de Situ Orbis. Op. Cit. Págs. 530-531.

Esta carta acessada por Duarte Pacheco foi impressa em português no final do Regimento de Munique. Outro exemplo que encontramos no Esmeraldo é retirado do cronista Rui de Pina, de cuja obra intitulada *Crônica de D. Afonso V*, encontramos passagens semelhantes, sobretudo a que diz respeito a referências breves sobre o descobrimento da Ilha da Madeira. No prólogo do Livro I encontramos assim: mandou descobrir a Ilha da Madeira e a mandou povoar. No texto de Rui de Pina, segundo Barradas de Carvalho, encontramos o seguinte texto: mandou navegar e descobrir pelo mar Oceano, onde se acharam logo e povoaram as ricas e férteis Ilhas da Madeira, que foram as primeiras que no mar Oceano estes reinos tiveram.<sup>90</sup>

A cosmografia busca a descrição da constituição dos corpos celestes e sua relação com as posições dos navios, bem como da descrição da estrutura das formações geográficas para facilitar as navegações posteriores. O cosmógrafo era o funcionário da coroa para a instrução formal de práticos e artesãos para a navegação, o que começou a acontecer no final do século XV. Nessas instruções formais se fazia a adaptação das técnicas matemática, astronômica e geométrica para os que tinham as suas atividades práticas voltadas para a navegação, mas que possuíam pouco entendimento desses conteúdos científicos. Os primeiros treze capítulos do Esmeraldo de Situ Orbis apresentam esses conteúdos que fazem parte da cosmografia. Tais capítulos revelam a capacidade de Duarte Pacheco no que diz respeito ao conhecimento cosmográfico. Há inclusive estudos em que se pontuam quais foram as pesquisas que Duarte Pacheco fizera e que se transformaram em fontes para as descrições da geografia do globo terrestre e, conseqüentemente, para a apresentação de sua visão de mundo.<sup>91</sup> Esta vocação para a pesquisa em cosmografia foi herdada de seu pai João Pacheco, homem do mar, que recebia, inclusive, uma bolsa de estudos no valor anual de 4.800 réis.

Entrelaçado com o aspecto cosmográfico da obra, encontra-se o seu aspecto geográfico. E quando falamos em geografia, falamos tanto da costa Ocidental da África quanto das considerações gerais do globo terrestre. No caso da África, Duarte Pacheco utilizou-se basicamente de sua experiência pessoal, já que ele estava navegando por lugares pouco ou nunca antes conhecidos por outros europeus. Nenhum dos livros clássicos poderia oferecer subsídios para que o navegador português pudesse classificar, separar e organizar as características geográficas e antropológicas desses lugares, o que veremos mais adiante quando

---

<sup>90</sup> Joaquim Barradas de Carvalho. : As fontes de Duarte Pacheco Pereira no Esmeraldo de Situ Orbis. Estudos Portugueses. Págs. 27-28.

<sup>91</sup> Joaquim Barradas de Carvalho dedicou uma obra a respeito deste assunto: As fontes de Duarte Pacheco Pereira no Esmeraldo de Situ Orbis.

adentrarmos no conceito de experiência de Duarte Pacheco Pereira. Contudo, no que diz respeito ao conhecimento geográfico geral e cosmográfico, o autor do Esmeraldo recorre a diferentes autoridades, com citações frequentes para aparentar erudição e domínio da literatura clássica sobre este tema. Na obra em análise são citados pontualmente os seguintes autores: Estrabão, Ptolomeu, Alfragano, Vicente de Beauvais, Jacob Perez de Valência, Homero, a Bíblia, Sacrobosco, Plínio e o De Situ Orbis de Pompônio Mela. Estas citações, porém, não significam que Duarte Pacheco tenha lido todos os autores diretamente, mas através de terceiros, como no caso de Homero em que, mesmo citado ao menos cinco vezes ao longo da obra, estas referências são de outros comentadores como o próprio Estrabão. No prólogo do Livro I do Esmeraldo, por exemplo, podemos citar o seguinte:

Portanto Vossa Alteza saberá que Marco Estrabão Capadócio, muito antigo autor e de grande autoridade, quase no meio do seu primeiro livro da Cosmografia diz: “assaz será para nós, se, as mais longuras talhando, aquelas somente escrevemos daqueles que sua navegação à Etiópia contam; alguns dizem que Menelao, por Calez rodeando, traçou seu curso até a região da Índia, e ao caminho o tempo acomodam, quando se diz em Homero “com naus vim no oitavo ano”; outros pelo ismo, s. por meia terra de sino Arábico”.<sup>92</sup>

O caso de Alfragano é o mesmo de Homero. É citado apenas duas vezes no Esmeraldo cujas passagens são retiradas do Tratado da Esfera de Sacrobosco que se encontra inserido no Regimento de Munique. Citamos uma das passagens exemplares a respeito de Alfragano: *e por isso devemos notar o que diz Alfragano, que os Etiópios o seu inverno e verão são de uma mesma compleição*.<sup>93</sup> A citação que lhe equivale e que se encontra no texto de Sacrobosco contido no Regimento de Munique é: *Esto he o que diz alfragano que a estes ho jnverno e o estio sam de hua mesma compriçam*.<sup>94</sup>

A Bíblia é citada oito vezes por Duarte Pacheco. Uma das referências à Sagrada Escritura, diz respeito à constituição geral do globo terrestre: *e porque se mais claramente mostre a verdade, notemos o primeiro capítulo do Gênesis que diz assim: “ajuntem-se as águas*

---

<sup>92</sup> Esmeraldo de Situ Orbis. Op. Cit. Págs. 529-530.

<sup>93</sup> Esmeraldo de Situ Orbis, Livro I, cap. 33, 1991, pág. 626.

<sup>94</sup> Regimento de Munique *apud* Barradas de Carvalho. As fontes de Duarte Pacheco no Esmeraldo de Situ Orbis. Lisboa, 1982, p. 54.

*em um lugar da terra.*<sup>95</sup> Esta citação coincide com uma visão de mundo predominante na época em que a terra cercava a água. E nisto acreditava Duarte Pacheco ao citar a Bíblia.

João de Sacrobosco e o seu Tratado da Esfera é citado de forma direta uma vez apenas no Esmeraldo de Situ Orbis, numa passagem em que aparece também referências a Pompônio Mela (*De Situ Orbis*) e a Plínio (*História Natural*). A passagem encontra-se no Livro IV, capítulo I. Porém, podemos encontrar outras passagens em que a influência do autor inglês se faz sentir. Como por exemplo, a do Livro I, capítulo I:

E por tal modo é o assento do orbe composto, que se algum homem pudesse furar a terra e lançasse uma pedra da sua superfície, cuidando que passaria do outro cabo, ela não iria senão até ao centro, e ali estaria queda, porque ali é o mais baixo e o meio, e deste lugar para qualquer parte seria subir, que é impossível e contra natureza nenhuma coisa pesada poder ir para cima e mover-se do centro para a circunferência.

A passagem acima é uma defesa da ideia de que a Terra está fixa no centro do universo. Desse modo, a passagem equivalente do Tratado da Esfera de Sacrobosco seria:

Que a Terra no meio de todas as coisas esteja fixa, pois que é pesada, em sumo, tem esta prova. Toda coisa pesada vai naturalmente ao centro, o qual é um ponto no meio do firmamento. E pois a Terra é em sumo pesada e naturalmente irá a este ponto. Também qualquer coisa que do meio se move, contra a circunferência do céu sobe. Portanto se a Terra do meio se movesse subiria, o que é impossível.<sup>96</sup>

Pode acontecer de Duarte Pacheco ter citado ao mesmo tempo, num único parágrafo, dois autores como no caso de Pompônio Mela e o próprio Sacrobosco. Isto aparece, por exemplo, no Livro I, cap. I:

E isto que ora brevemente é dito, somente toca aos círculos superiores; e emadendo mais na matéria, afirmaram que a terra neste meio é posta como centro e de toda a parte é cingida pelo mar, e ela mesma em duas partes, que são chamados de hemisférios, desde o oriente dividida até ocidente, volvendo para o oriente, por cinco zonas é repartida; a zona do meio, pelo grande ardor do sol é assaz d'afadigada.

A última parte da citação de Duarte Pacheco, em que aparece a expressão “equinocial”, muito provavelmente ele tomou emprestado de João de Sacrobosco<sup>97</sup>, ao passo que a primeira parte da citação, ele tomou de Pomponio Mela e do seu *De situ Orbis*.

<sup>95</sup> Esmeraldo de Situ Orbis, Livro I, cap. 2, 1991, pág. 538. Segundo Joaquim de Carvalho, podemos comparar esta citação encontrada na obra de Duarte Pacheco com as possíveis edições da Bíblia: *Bíblia Latina, Venetiis, Hieronymus de Paganinis, 1492; Bíblia Latina, Venetiis, Simon Bevilaqua, 1494.*

<sup>96</sup> João de Sacrobosco. *Tratado da Esfera*. Tradução de Pedro Nunes. Ed. Unesp. Págs. 17-18. Porém, o equivalente real encontra-se na tradução impressa em português no Regimento de Munique.

<sup>97</sup> Cf. *Tratado da Esfera*. Op. Cit. Pág. 22.



Junto com a obra *De Situ Orbis* de Pompônio Mela, a *História Natural* de Plínio é a mais citada no *Esmeraldo* pelo navegador português. Em vinte e sete passagens, Plínio é citado direta ou indiretamente marcando a sua presença influente. O objetivo central deste trabalho é a noção de experiência em Duarte Pacheco e, por isso, não trataremos de todas as passagens aqui. Porém, é importante citar algumas passagens em que a presença de Plínio e de outros autores se fazem presente porque a construção do pensamento de Duarte Pacheco não é aleatória e nem baseado numa ruptura radical com a autoridade dos clássicos. Mas antes a partir da referência desses autores. No caso de Plínio, a conformidade entre as passagens do *Esmeraldo* e da *História Natural* encontra-se na consulta que Duarte Pacheco fez da tradução da obra clássica em italiano – feita por Christóforo Landino. Mais um caso em que o navegador português utilizou-se de textos traduzidos nas ditas línguas vulgares, indicando o pouco conhecimento em língua latina.<sup>98</sup>

Plínio é um autor em que Duarte Pacheco procura citar não só a obra, mas o capítulo e o livro, inclusive com os erros de tradução do tradutor italiano. No começo do prólogo do Livro I do *Esmeraldo*, Duarte Pacheco faz a seguinte citação: (...) *E Gaio Plínio, senador de Roma, excelente autor, no seu segundo livro da Natural História, capítulo sessenta e nove, diz que Hanno Cartiginense navegou da cidade de Calez até o sino Árábico(...)*. Esta passagem está conforme à tradução para o italiano de Christóforo Landino, que diz assim: *Et Hannione Carthaginense nauicho da Gaudi in sino nell Arabia*. Ambas as citações não estão totalmente em conformidade com o texto latino que diz assim: *Et Hanno Carthaginis potentia florente circumectus a Gadibus ad finem Arabiae nauigationem eam prodidit scripto(...)*<sup>99</sup>

Outra passagem em que Duarte Pacheco se servira de uma tradução inexata do italiano aparece no capítulo 2 do Livro I do *Esmeraldo*. Diz assim: *E Plínio, no seu segundo livro da natural história, capítulo sessenta e sete, diz que todas as águas são postas no centro da terra*. O texto latino de Plínio diz: *ergo totas, omnique ex parte aquas uergere in centrum ideoque non decidere, quoniam in interiora nitantur*. E a tradução italiana utilizada por Duarte Pacheco diz: *Aduq tutte laque daogni uãno alcentro & non caggiano: perche si fermano nelle parti inferiori*.<sup>100</sup>

---

<sup>98</sup> BARRADAS, Joaquim. As fontes de Duarte Pacheco Pereira no *Esmeraldo de Situ Orbis*. Pág. 76.

<sup>99</sup> Idem, pág. 77.

<sup>100</sup> Idem, pág. 79.

Esta inexatidão da tradução italiana é trazida para o Esmeraldo, pois a frase “são postas no centro da terra” corresponde a “si fermano nelle parti inferiori” e não à frase latina “in interiora nitantur”. Isso corresponde à ideia de que tal tradução inexata tem por consequência a apresentação simplista das ideias de Plínio, cujo único aspecto que o navegador português apresenta com convicção é a de que as águas convergem para o centro da Terra. Em todo o caso, Plínio é um dos autores mais influentes do Esmeraldo, com vinte e sete citações, sendo 17 citações diretas e dez indiretas. Isso é explicado pelo fato de que a obra pliniana foi lida ininterruptamente e com poucas críticas contundentes até o século XVII, apesar das mudanças nas concepções astronômicas e do globo terrestre ao longo da Modernidade. A este respeito diz Henrique Leitão:

Na verdade, esse julgamento [do fato de o autor antigo ter sido totalmente superado pelos portugueses por exemplo] é injustificado. Em primeiro lugar porque a *Historia Naturalis* é de uma tal amplitude que as objeções apresentadas nunca passaram de refutações pontuais, ou, quando muito, de críticas apenas parcelares, a um todo que era – e aí radicava a sua importância – *um projeto enciclopédico*. Esta observação é importante já que todos os leitores de épocas passadas, e todos os estudiosos mais recentes, parecem concordar em que o valor da *Historia Naturalis* reside na sua ambição de totalidade. Navegadores e cosmógrafos portugueses de quinhentos facilmente se aperceberam de algumas fantasias geográficas contidas na enciclopédia, mas nenhum pretendeu rejeitar *in toto* o manancial de informações geográficas da obra (...) Além disso, a despeito de críticas e refutações, a enciclopédia pliniana continuou a ser uma fonte respeitada para muitos assuntos, especialmente assuntos que podem ser apelidados de científicos. Tal é o caso dos saberes de tipo biológico-geográfico que hoje se designam muitas vezes por “história natural”.<sup>101</sup>

O *De Situ Orbis* de Pompônio Mela é ainda mais citado do que Plínio ao longo do Esmeraldo. Do mesmo modo que *A História Natural* e o *Tratado da Esfera*, a obra de Mela também foi consultada em outra língua que não o latim. No caso, Duarte Pacheco consultou a obra em castelhano, produzida por Mestre João Faras, médico do rei D. Manuel I, ainda no século XV, cujo manuscrito, encontrado no códice 50-V-19, da Biblioteca da Ajuda em Lisboa, possui anotações à mão do navegador português. Segundo Joaquim de Carvalho, mais de 150 anotações foram encontradas nesse manuscrito.<sup>102</sup>

Por volta de trinta vezes, o *De Situ Orbis* fora citado por Duarte Pacheco no Esmeraldo. Muito embora ele o cite menos diretamente do que Plínio, o navegador português transcreve e traduz passagens inteiras da obra de Mela com muito mais dedicação em suas consultas na biblioteca da Ajuda em Lisboa. Uma das passagens que encontramos no Esmeraldo, ainda

<sup>101</sup> LEITÃO, Henrique. Leituras de Plínio no século XVI: Astronomia. Univ. de Lisboa- Centro de História das Ciências. Actas do Colóquio Internacional. Págs. 1-2. Colchetes meus.

<sup>102</sup> BARRADAS, Joaquim. As fontes de Duarte Pacheco Pereira no Esmeraldo de *Situ Orbis*. Pág. 94.

sendo uma das primeiras referências diretas a Pompônio Mela, diz respeito à origem do autor espanhol. Assim diz Duarte Pacheco que: *Pompônio Mela, autor muito antigo, natural de junto com Gibaltar*. O próprio Pompônio Mela, em seu *De Situ Orbis* – Livro II, na edição latina, diz a respeito de sua origem:

Sinus ultra est, in eoque Carteia (ut quidam putant) aliquando Tartessos, et quam transvecti ex Africa Phoenices habitant: atque unde nos sumus, Tingentera, Tum Mellaria, et Belo, et Besippo, usque ad Junonis promontorium oram freti occupat.<sup>103</sup>

As passagens e este respeito que encontramos no Esmeraldo estão de acordo com esta tradução castelhana do Mestre João Faras:

(...) E la cueua es adelante, en el es Tarteya (segun que algunos piensan), y alguna vez Tartesos, e aquellos que los Feniçes traídos de Africa habitam: e de donde nos somos, Çingenteratum. Melaria, e Belo y Vesipho, fasta el promontorio de Junon la orilla del estrecho ocupan.

O Mestre João Faras cometera um erro ao traduzir a frase latina “atque unde nos sumus, Tingentera, Tum Mellaria” por “Çingenteratum”, demonstrando não ter entendido bem essa passagem em latim. Duarte Pacheco, nesta passagem traduzida por Mestre João, fez duas anotações, comprovando mais uma vez que ele primacialmente consultara a tradução em castelhano. A primeira diz assim: *carteya deve B gybaltar*; a segunda, assim: *no que dyz pomponjo mela q he naturall de gingeteratum e segudo o syto em que o ele pom ali he as alyaziras ou taryfa ou beger de la mell*.<sup>104</sup> Por essa anotação encontrada de Duarte Pacheco, comparando com aquilo que ele escreveu o Esmeraldo, isto é, a frase “natural de junto de Gibaltar”, indica algumas situações como as do tipo: Tingentera era próximo de Carteia, e assim, o lugar de nascimento de Pompônio Mela seria nas proximidades de Gibraltar. Quanto à primeira nota de Duarte Pacheco, vale sinalizar o aparecimento da letra “B” contida na anotação em referência: tal letra pode referir-se ao verbo “ser”, que também aparece no Esmeraldo.

As referências ao *De Situ Orbis* no Esmeraldo dizem respeito tanto às questões cosmográficas quanto às questões antropológicas. Uma das passagens citadas refere-se aos povos bárbaros da Etiópia: (...) e diz mais, quase no fim do seu terceiro livro *De Situ Orbis*,

<sup>103</sup> Pompônio Mela *apud* Joaquim de Carvalho. As fontes de Duarte Pacheco Pereira no Esmeraldo de Situ Orbis. Pág. 102.

<sup>104</sup> Cód. 50-V-19 da Biblioteca da Ajuda *apud* Barradas. Op. Cit.

*que este Eudoxo foi o primeiro que o fogo e o uso dele trouxe aos povos bárbaros da Etiópia, aos quais até 'quele tempo inoto era. No texto latino da obra De Situ Orbis: Sunt quibus ante adventum Eudoxi adeo ignotus ignis fuit, adeoque visus mirum in modum placuit, ut amplecti etiam flammam, et ardentia sinu abdere, donec noceret, maximé libuerit. Vemos na tradução de Mestre João Faras: E son algunos que ante de la uenida de Eudoxo ell fuego les era tan ynoto que ell vso deles applugo a muy grande marauilla, y que abraçauan las llamas, e las cosas ardientes escondian em los senos, fasta enpeçerles grandemente se les entouiaua. Nas anotações de Duarte Pacheco nesta tradução vemos: no q em o outro tpo ñ auya vsso de foguo Em gujne e em outras muytas partes.<sup>105</sup>*

Em outra parte do Esmeraldo, Duarte Pacheco adota o modelo cosmográfico de Pompônio Mela. É o caso da passagem contida no capítulo 13 do Livro I em que é relatada o que foi escrito sobre a Europa e que um dos objetivos do próprio Esmeraldo é descrever as rotas africanas ocidentais, estas nunca navegadas e tão pouco conhecidas, muito embora Plínio esteja também incluído:

Da boca do médio terrano ocidental onde as colunas de Hércules se diz que foram postas, dois promontórios são, que naquelas partes todos os outros em altura e fremosura excedem; um deles é Ábila no princípio da África, e o outro Calpe na Europa, no qual lugar propriamente é a boca do estreito Gaditano ocidental, onde alguns escritores antigos disseram que até o mar oceano somente chegava; os quais promontórios agora por outro nome a serra da Ximeira e monte de Gibraltar chamamos; e destes dois os excelentes cosmógrafos começaram a escrever o circuito do orbe, e nós isso mesmo assim faremos, mas será da África e parte da Ásia somente, porque da Europa já foi por eles tão largamente escrito que por isso não é mais necessário dizer-se coisa alguma.

No De Situ Orbis de Pompônio Mela vemos:

Deinde est mons praealtus, ei, quem ex adverso Hispania attollit, objectus: hunc Abylam, illum Calpen vocant, columnas Herculis utrumque. Addit fama nominis fabulam, Herculem ipsum junctos olim perpetuo jugo dirimisse colles, atque ita exclusum antea mole montium Oceanum, ad quae nunc inundat admissum.

Temos a tradução castelhana:

E desde de es hum monte mucho alto, contra posto aquell que de laotra parte España alça; e el de Africa llaman Abila, y ell de Esspanha Callpe, e anbos llaman columnas de Ercoles. Acreçienta la fama dell nonbre la fabula de Ercoles auer apartado los colados, em outros tienpos com perpeto yugo juntos, y asy ell Oceano

---

<sup>105</sup> BARRADAS, Joaquim. As fontes de Duarte Pacheco Pereira no Esmeraldo de Situ Orbis. Pág. 105.

que ante lla grandeza de los montes estaua fuera, agora ser rreçebido em los lugares em los quales agora esta y onde a.<sup>106</sup>

Nas notas de Duarte Pacheco da tradução de Mestre João Faras temos: *abila Em africa calpe Em espanha .s. aujla e a sserra da ximerya que esta ssobre çeita callpe he o môte de gjballtar e nestes dous montes dyzem que ercoles pos suas columnas.*<sup>107</sup>

Duarte Pacheco acrescenta no Esmeraldo, a partir da observação de suas notas, lugares que não aparecem nem no De Situ Orbis de Pompônio Mela e nem na obra traduzida de Mestre João Faras como a serra da Ximeira e ao monte de Gibaltar, o que sugere essa relação de proximidade, porém de independência e mesmo de críticas a esses autores que são utilizados como referência a respeito das descrições cosmográficas e geográficas, já que nestes casos a experiência direta é mais importante do que aquilo que os clássicos diziam ou não diziam. Existem outras passagens em que são evidenciadas estas relações críticas com os autores antigos, mas que as apresentarei na próxima seção quando for tratada a noção de experiência.

O regimento de navegação é um escrito em que o nível de conhecimento científico é um pouco maior. Tratava-se de um conjunto de regras práticas que indicavam diversos procedimentos de observação e de cálculos a serem seguidos pelos navegadores no cotidiano de suas viagens. A cada um desses conjuntos de regras dava-se o nome de “regimentos”, que eram seguidos pelo assunto tratado, como, por exemplo, “Regimento das léguas”, “Regimento do Sol” ou “Regimento do Norte”. Preocupa-se, portanto, com o estabelecimento de princípios para a prática da navegação e que são direcionados aos pilotos e demais práticos da navegação. Além do Esmeraldo, eram conhecidos, no tempo dos descobrimentos, os Regimentos de Munique, que tivera algumas edições até 1508; e o Regimento de Évora, publicado por German Galhardo, em 1516. No caso de Duarte Pacheco Pereira, estes princípios de navegação eram estabelecidos na medida em que o navegador português alcançava lugares que não foram antes navegados, com o estabelecimento das latitudes que seriam deixados para os que viriam a navegar depois dele. O capítulo 6 do Livro I preocupa-se exatamente em chamar a atenção para a necessidade da instrução sobre os princípios e regras necessárias para a navegação, que vale citar:

Pois temos prometido que nesta nossa obra tratemos da marinharia e coisas do mar, a razão e fundamento dela nos obriga cumprir com nossa promessa; e porque as coisas da astronomia são assim fundadas que para este caso podem muito aproveitar, nos pareceu bem escrever aqui em quantos graus se alguns lugares, de nós sabidos, apartam em ladeza da linha equinocial para o polo ártico ou antártico;

<sup>106</sup> Cód. 50-V-19 da Biblioteca da Ajuda *apud* Barradas. Pág. 111.

<sup>107</sup> Idem, pág. 111.

e porquanto é necessário darmos a entender ao indouto vulgo o modo destes graus, donde se se deve contar a ladeza e a longura do orbe, e principalmente aos marinheiros, os quais por causa da sua navegação dentro desta marítima e orbicular superfície podem receber muita utilidade se isto quiserem aprender, pois costumam navegar por longa distância muitas províncias e terrase por isso pusemos aqui a tábua dos lugares, cidades, vilas e ilhas segundo se cada um aparta em ladeza da equinocial para o polo Ártico ou Antártico como dito é; adiante diremos donde se há de tomar a dita ladeza e longura do orbe ou redondeza do mundo.<sup>108</sup>

O *Esmeraldo de Situ Orbis* é um Roteiro na medida em que é um livro técnico, auxiliar e importante para a navegação, pois são apresentados dados numéricos relativos às distâncias, latitudes e profundidades, com maior precisão e exatidão possíveis. A alta incidência de algarismos arábicos na obra em questão, segundo Barradas de Carvalho, é um indicativo de que Duarte Pacheco busca apresentar com maior precisão possível as posições dos lugares a serem navegados e com menor margem de erro. Diz Barradas: Duarte Pacheco Pereira é o primeiro português a empregar mais algarismos árabes do que números romanos (0,3% de romanos, 24,5% de árabes; 75,2% por extenso).<sup>109</sup> Indica como se devem navegar determinadas rotas anteriormente já percorridas por seus descobridores, cujas notas sobre os percursos iam sendo ampliadas e especificadas pelos navegadores seguintes. Nesse sentido, a obra pachequiana amplia, por meio das experiências de navegação de Duarte Pacheco, as informações existentes sobre as rotas de navegação da África Ocidental. Em termos de identificações textuais, não é possível identificarmos autores de roteiros que poderiam ter sido usados como fontes específicas. Anterior a Duarte Pacheco existia o chamado Livro de Rotear, pequena coletânea de textos anteriores a 1500. Uma passagem indicativa de que Duarte Pacheco não estava imbuído de muito conhecimento livresco que lhe permitira preparar o *Esmeraldo* como livro de roteiro pode ser esta: *e algumas aldeias, árvores e sinais há nessa costa, de que alguns livros de marinharia fazem menção, mas a conheçença de tais sinais e lugares é difícil de conhecer, e por isso não escrevo.*<sup>110</sup>

Estes livros de marinharia podem ser tanto os que estão contidos no chamado Livro de Rotear, quanto outros que não chegaram até nós e que não faziam parte da coletânea em questão. Além disso, Duarte Pacheco, para escrever o *Esmeraldo* como roteiro, serviu-se

<sup>108</sup> *Esmeraldo de Situ Orbis*. Op.Cit. Págs. 546-547. Obs. Lonjura significa a distância percorrida no oceano ou longitude. Ladeza significa a latitude.

<sup>109</sup> CARVALHO, Joaquim Barradas. *O Renascimento Português*. 1980. P. 37.

<sup>110</sup> *Esmeraldo de Situ Orbis*. Livro II, cap. 7, 1991, pág. 649.

fundamentalmente de sua experiência pessoal que o permitiu apresentar com exatidão as informações de latitudes dos lugares navegados e, também, acrescentar novas informações sobre as constituições geográficas dos lugares.

A obra em questão é fruto basicamente das experiências pessoais do autor que estamos tratando aqui. Porém para as considerações cosmográficas, o autor utilizou como referência a estrutura de mundo descrita nas obras dos clássicos antigos como Pompônio Mela, Ptolomeu, Plínio dentre outros. Isso mostra que apesar de Duarte Pacheco Pereira fazer críticas aos antigos, no que diz respeito ao apontamento dos erros de descrição do espaço geográfico, no confrontar com as suas percepções visuais, esta crítica não constitui uma ruptura já que a cosmovisão dos antigos fora mantida. Como já sugerindo antes, o *Esmeraldo de Situ Orbis*, por conta destas múltiplas influências, de autores antigos, aliado às considerações da sua experiência pessoal de navegação, é considerado um texto complexo. O autor português apresenta uma síntese de obras anteriores aos descobrimentos marítimos.

Vale acrescentar que além de líder militar, quando consideramos a sua história de intervenção em Cochim na Índia, ele foi também navegador com conhecimento técnico. Desse modo, ele foi encarregado de reconhecer muitos pontos da costa Ocidental da África, de dirigir, supostamente, uma expedição em 1498 para as costas do Brasil<sup>111</sup>, de discutir com os castelhanos acerca do estabelecimento da linha do Tratado de Tordesilhas. Mesmo assim, apesar das suas supostas competências, entrara na lenda épica de Portugal sob o contraste da glória e do infortúnio, cujo escândalo de injustiça foi superestimado por Camões nos Lusíadas (Canto X). Falamos dos episódios da prisão, que fora cumprida em Lisboa em 1522, por ordem de D. João III (1502-1557), sob a suposta acusação de contrabando de ouro, quando era governador de São Jorge da Mina, muito embora não se saiba exatamente os reais motivos da decisão do monarca português em questão. E mesmo depois de liberto, viveu seus últimos dias no esquecimento e sua obra escrita sem ser posta em circulação, seja por motivos políticos, como no caso da política de sigilo, seja por conta de supostas desatualizações que a obra apresentara no que diz respeito à constituição do globo terrestre,<sup>112</sup> que para Duarte Pacheco é constituído de água cercada por terras.

---

<sup>111</sup> Sobre o assunto da viagem de Duarte Pacheco Pereira ao Brasil vale conferir a entrevista de Francisco Contente Domingues: O caso Pacheco Pereira. In <https://www.publico.pt/2012/10/14/jornal/o-caso-pacheco-pereira-25408499>.

<sup>112</sup> Francisco Contente Domingues concorda com o fato de o *Esmeraldo* se ter mantido impublishedo pode explicar-se por ter sido contraditado pela circum-navegação de Magalhães e Elcano, em 1519-22. In O Caso Duarte Pacheco Pereira. Disponível em <https://www.publico.pt/2012/10/14/jornal/o-caso-pacheco-pereira-25408499>.

Figura 22 - Este mapa-múndi, também chamado de atlas Miller, que provavelmente fora o seu último dono, apresenta o mundo com as águas cercadas por terra e que estava conforme à visão do globo terrestre por Duarte Pacheco. O Novo Mundo é apresentado como extensão da Ásia.



Fonte: <https://gallica.bnf.fr>, 2011.

Para além dos motivos da não circulação do Esmeraldo, o fato é que somente no século XIX é que houve uma primeira reimpressão da obra pachequiana. Como não se sabe o destino final desta obra original, tal edição só fora possível graças à existência de duas cópias da obra de Duarte Pacheco: uma que estava sob a custódia da Biblioteca de Évora, e outra na biblioteca nacional de Lisboa. A primeira parece ser do final do século XVI e provavelmente pertencera a D. Rodrigo da Cunha, bispo do Porto. Esta cópia fora encontrada e catalogada entre os livros do bispo em 1627.<sup>113</sup> A segunda, com anotações à mão de depois do século XVI, indicando ser do século XVII, também estaria localizada entre os livros do bispo e que fora comprada pela biblioteca de Lisboa por volta de 1867.

Muito provavelmente não existiram mais do que as duas cópias acima mencionadas. A obra catalogada e mantida na biblioteca de Évora contém alguns erros devido à problemas de reprodução do original. A segunda cópia contém mais erros além das que contém, sugerindo que seja já a cópia da primeira. Quanto ao original, há uma hipótese, postulada por Barbosa

<sup>113</sup> Cf. a edição de 1892 do Esmeraldo de Situ Orbis, de Raphael Azevedo Basto, p. II.



Machado<sup>114</sup>, de que teria existido uma cópia na biblioteca da casa dos marqueses de Abrantes, com uma particularidade: a de que esse suposto manuscrito original do Esmeraldo continha dezesseis mapas e outros desenhos, com os quatro livros, cujo Livro I com trinta e três capítulos, o Livro II com onze capítulos, o Livro III com nove capítulos e o Livro IV com seis capítulos. As cópias seguiram a estrutura desse suposto manuscrito original existente.

A edição de 1892 foi impressa numa edição pós manuscrito (manuscrito de Lisboa) do Esmeraldo de Situ Orbis, como se sabe, fora escrito entre 1505 e 1508. Esta edição é de Raphael Eduardo de Azevedo Basto. Depois tivemos mais três edições, ambas de Augusto Epifânio da Silva Dias: de 1903 e 1904, quando o Esmeraldo (manuscrito de Évora) fora desmembrado em dois volumes; e a de 1905 em volume único. Em 1937 foi publicada uma edição integral em inglês por George H. T. Kimble. Uma edição da obra de Duarte Pacheco ainda fora publicada entre 1954 e 1955 pela Academia Portuguesa de História. Ainda há a edição crítica e de 1991 de Joaquim de Barradas, que engloba todas as edições anteriores, sendo considerada a edição mais completa do Esmeraldo.

Na seção seguinte, trataremos da noção de experiência que Duarte Pacheco apresenta em sua obra. Muito se discute sobre o significado do termo dentro do contexto da obra em questão. Para alguns, como o próprio Barradas de Carvalho, há muito otimismo na análise deste conceito, a ponto de identificar a obra como o monumento da modernidade criticada por Jean Aubin. Para o próprio Aubin, Duarte Pacheco não era um intelectual moderno, muito embora de fato o navegador português apresentara opiniões críticas sobre os clássicos da antiguidade, como os autores mencionados acima. O também citado Luís Filipe Barreto apresenta Duarte Pacheco como um tipo de intelectual que, ao mesmo tempo, não pode ser comparado com aquilo que chamamos de intelectual, isto é, o indivíduo que se dedica à atividade teórica, que coloca a própria razão acima da experiência concreta. Duarte Pacheco efetivamente não foi este intelectual. Mas a noção de experiência apresentada pelo navegador suscitou debates, a ponto de se tentar estabelecer uma ligação direta entre esta noção e a modernidade. Neste capítulo, a tentativa será a de buscar entender o sentido desse conceito que aparece no Esmeraldo sem o compromisso em estabelecer relações de influências ou ligações com períodos posteriores.

---

<sup>114</sup> Cf. a obra intitulada Biblioteca Lusitana, ed. de 1741, vol. I, pág. 741.

### 2.3 Duarte Pacheco e a experiência

Entre 1505 e 1508, Duarte Pacheco escreveu o *Esmeraldo de Situ Orbis*, em que é apresentado um conjunto de observações cosmográficas, geográficas e náuticas. Vimos anteriormente que também o navegador português consultou e que se embasou para explicar a constituição do espaço geográfico, a literatura clássica em língua vernácula. Nossa pretensão é entender o valor dado por Duarte Pacheco à noção de experiência que aparece em partes de sua obra, que permite ao seu autor possuir um relacionamento crítico e de enfraquecimento de dependência das fontes clássicas, cujos exemplos apontamos na seção anterior. Convém antes apresentar de forma breve a noção de experiência no início da modernidade<sup>115</sup>, período em que se enquadra Duarte Pacheco.

Segundo Hooykaas, em seu artigo intitulado *Contexto e razões do surgimento da ciência moderna*,<sup>116</sup> são expostas algumas características da ciência moderna: dentre elas o fato de a natureza ser vista como a maior autoridade, acima das autoridades clássicas e mesmo da razão do investigador, a ciência moderna é experimental, edificada não somente por meio da observação direta, mas também por meio de experiências artificiais e linguagem matemática, exercendo domínio sobre a natureza e obtendo dela informações através de uso desses meios artificiais.<sup>117</sup>

É importante considerar ainda a existência de disciplinas que, embora não utilizando muitos cálculos matemáticos, podem ainda estar enquadradas como ciência “moderna” pela apresentação de outras características que a constitui que não a da linguagem matemática propriamente, como podem ser os casos da geografia e da zoologia. Algumas influências se fazem sentir dentro do entendimento das origens da ciência moderna: a ênfase da realidade empírica, com base na vivência do sujeito (no caso dos navegadores, da presença destes nos lugares objeto de conhecimento) e confiança nas suas percepções individuais em vez do raciocínio especulativo, que de acordo com a noção de experiência em Duarte Pacheco Pereira,

---

<sup>115</sup> Seguindo a sugestão de Abbagnano, a modernidade pode ser associada à valorização de termos importantes como a razão, a ciência, a técnica, progresso, emancipação do sujeito frente à tradição de cunho religioso e uma maior secularização, muito embora tenham se mantido questões teológicas em consonância com a filosofia. Cronologicamente, a modernidade começa no período do Renascimento. Cf. Abbagnano, Nicola. *Dicionário de Filosofia*. São Paulo, 2007, verbete Moderno.

<sup>116</sup> HOOYKAAS, Reyer. *Contexto e razões do surgimento da Ciência Moderna*. In: BARRETO, Luis Filipe & DOMINGUES, Francisco Contento (Org.). *A abertura do mundo: estudos de história dos descobrimentos europeus em homenagem a Luís de Albuquerque*. Lisboa: Presença, 1986.

<sup>117</sup> Op. Cit. Pág. 167.

é o afastamento dos sentidos, análise dos fenômenos, isto é, as massas geográficas e antropológicas vistas pelos navegadores, de modo experimental, no caso de Pedro Nunes e D. João de Castro, a experiência auxiliada pelos instrumentos náuticos com uso da matemática, ao invés de uma análise puramente abstrata, institucionalização de uma ciência livre do constrangimento da autoridade, que não seja a da própria natureza, matematização das qualidades, além do contexto da emancipação dos trabalhadores manuais e aceitação das experiências práticas, bem como o do alargamento da história natural com as navegações.

No século XVI, o trabalho manual assume uma função de protagonismo no contexto do conhecimento, pois os instrumentos produzidos nos ofícios, foram utilizados pela experimentação, já que esta metodologia científica demanda também um trabalho manual. Convém assinalar que os ditos artesãos mais intelectualizados, a saber, os engenheiros e os arquitetos, foram importantes na introdução e institucionalização dos experimentos no método científico da Modernidade.<sup>118</sup> Houve a evolução da apreciação valorativa dos ofícios manuais no mesmo paralelo que a experimentação. Por isso, a ascensão da ciência moderna representa, em boa parte, a ascensão da ciência experimental e tal constatação está relacionado ao fato da valorização social e religiosa do trabalho manual e da tecnologia. A este respeito diz Hooykaas:

Para poder ser aceita, a experimentação científica teve primeiro de ser aprovada moralmente. Isto é, teve de afastar qualquer suspeita de estar sendo usada como um instrumento de curiosidade ilícita ou de cobiça pelo poder. Em segundo lugar, a experimentação científica teve de receber uma sanção social; ou seja, teve de passar a ser considerada um objetivo digno para um filósofo ou um cidadão livre.<sup>119</sup>

Isso significa dizer que nesse início da Idade Moderna a ciência, para usar as palavras do italiano Paolo Rossi, “se desenvolve fora da universidade e contra ela”, pois está também atrelada às atividades práticas, como a dos engenheiros, dos navegadores, construtores de instrumentos, médicos etc.<sup>120</sup>

O autor italiano supramencionado fornece exemplos em favor desta tese. Começa apresentando uma questão levantada pelo ceramista e aprendiz de vidraceiro francês Bernard Palissy (1510-1589), no que diz respeito ao conhecimento sobre a natureza adquirida pela experiência prática, bem como o problema do conflito entre práticos e teóricos: é possível que

---

<sup>118</sup> HOOYKAAS, Reyer. A Religião e o desenvolvimento da Ciência Moderna. Ed. UNB, págs. 101 e 102.

<sup>119</sup> Op. Cit. Pág. 101.

<sup>120</sup> ROSSI, Paolo. Os Filósofos e as máquinas. Trad. Federico Carotti. Companhia das Letras. Pág. 9.

um homem venha a saber alguma coisa e conhecer os efeitos naturais sem ter lido os livros em latim escritos pelos filósofos?<sup>121</sup>

Esta questão aparece numa obra escrita pelo autor francês, intitulado *Discours Admirables*, de 1580, contra a cultura livresca dos professores da Sorbonne com a defesa da tese de que é possível identificar a filosofia com a arte da observação da natureza e que tal arte não pode ser prerrogativa dos filósofos e doutores universitários. Rossi cita uma passagem do ceramista francês em que é apontada a possibilidade do erro dos filósofos, mesmo os antigos:

Através da prática provo serem falsas em vários pontos as teorias de muitos filósofos, mesmo os mais antigos e renomados. Em menos de duas horas, qualquer um poderá dar-se conta disso desde que se dê ao trabalho de vir ao meu laboratório. Nele podem-se ver coisas admiráveis (empregadas como prova e testemunho dos meus escritos), colocadas em ordem e com palavras embaixo a fim de que qualquer um possa instruir-se sozinho. Posso te assegurar, ó leitor, que, com os fatos contidos neste livro, aprenderás mais filosofia natural do que quanto aprenderias em cinquenta anos lendo as teorias e as opiniões dos filósofos antigos.<sup>122</sup>

A passagem acima apresenta a característica típica do conhecimento científico moderno desse enfraquecimento ou mesmo ruptura com a cultura dos clássicos.<sup>123</sup> Aqui também aparece esse confronto entre antigos e modernos, representados nessa relação problemática entre teóricos e práticos. No entendimento de Rossi, Palissy coloca-se como o portador de um tipo de conhecimento sobre a natureza apesar da especulação teórica dos antigos, adquirido pela experiência prática. A prática corrige erros teóricos e nem mesmo os filósofos antigos escapam a esta correção já que a experiência ou o experimento são a autoridade na confirmação do conhecimento. É levada à sério a ideia de que o livro da natureza é mais enriquecedor do que qualquer outro. Rossi sugere que Francis Bacon (1561-1626) tivesse pensado no caso de Palissy quando postulava a tese de que era preciso substituir o culto dos livros pelo culto da natureza. Palissy, no entender de Rossi, é um postulante do chamado empirismo artesanal, já que o trabalho manual ou a aprendizagem de um ofício conduz ao conhecimento. Esta tese possui dois tons: o filosófico, pelo que expomos acima e o político e social, quando ele se defronta com a nobreza que insiste em desprestigiar o trabalho manual, exemplarmente o agrícola. Cito Rossi:

Sua invectiva assume, não por acaso, as características de uma tomada de posição política e de um violento protesto contra a injustiça social: “muitos consomem os seus rendimentos em bravatas e gastos supérfluos no séquito da corte, em

<sup>121</sup> Op. Cit, pág. 21.

<sup>122</sup> Palissy *apud* Rossi, Paolo, op. Cit. Pág. 21

<sup>123</sup> Conforme vimos no capítulo I desta tese.

penteados faustosos e coisas afins. Para essas pessoas, seria muito mais útil comer cebolas com seus camponeses, ensinando-os a bem viver, dando-lhes o bom exemplo, impedindo-os de se arruinarem com processos, lavrando a terra, edificando, cavando valas e mantendo-se prontos, no devido tempo, para servir ao soberano na defesa da pátria. Certos jovens julgam, porém, que, manejando um instrumento agrícola, estariam se desonrando. Um nobre empobrecido e endividado até as orelhas crê transformar-se em plebeu se maneja um instrumento agrícola.<sup>124</sup>

A queixa de Palissy é um forte indicativo da tendência que o desenvolvimento do método experimental tomará que é a da valorização do trabalho manual. E essa valorização é tal que chega a entrar em rota de colisão com o conhecimento construído pela razão especulativa. Outro exemplo que Rossi traz para ilustrar a situação da experiência no século XVI é a do marinheiro inglês Robert Norman (1560-1596), que também se dedicara à fabricação e comércio de bússolas. Em 1581 escrevera um pequeno livro sobre magnetismo e inclinação da agulha magnética, o *The Newe Attractive*. Logo na parte referente ao leitor, Norman se apresenta como um matemático não erudito, afirmando que a demonstração teórica não compete aos homens do mar, que são ignorantes a respeito deste assunto<sup>125</sup>, e que na sua prática profissional, reuniu uma série de observações sobre o imã e sobre a nova propriedade da declinação magnética, que ele considerava estranha. Mesmo com a admissibilidade de sua baixa erudição, Norman apresentou os resultados de seus experimentos e reflexões, apesar de não oferecer de forma satisfatória as causas naturais do magnetismo terrestre.

Do mesmo modo que Palissy, Norman percebe essa contradição de atitudes entre os *learned men* e os homens do ofício:

Na verdade, penso que os homens conhecedores das ciências, no meio de seus livros em seus gabinetes, podem imaginar grandes coisas e dar lugar a conceitos refinadíssimos (...) Eles querem que todos os mecânicos sejam tais que possam ser obrigados, por falta de qualquer capacidade de expressão, a lhes entregar seus conhecimentos e conceitos: eles poderão fazê-los florescer e aplicá-los às suas finalidades. Mas neste país, existem muitos mecânicos que, em suas várias capacidades e profissões, conhecem à perfeição o uso de suas artes e estão em condição de aplicá-las às suas diversas finalidades de modo igualmente eficaz e com maior facilidade do que os que gostariam de condená-los.<sup>126</sup>

A partir da passagem acima, podemos atentar ao fato de que ainda há a resistência desses eruditos em relação aos artesãos e práticos. Isto porque esses eruditos continuam a negar o sentido e a validade das observações dos técnicos e artesãos, que se forma de modo autônomo,

<sup>124</sup> ROSSI, Paolo. Os Filósofos e as máquinas. Trad. Federico Carotti. Companhia das Letras. Pág. 22.

<sup>125</sup> NORMAN, Robert. *The Newe Attractive*. Michigan University, ed. de 1720, págs. 1 e 2.

<sup>126</sup> Op. Cit. Pág. 2.

já que procuram os segredos de suas artes e ofícios e, conseqüentemente, entender o mundo a partir dessa sua busca. Podemos perceber que, apesar de sutis diferenças entre Palissy e Norman no tocante à interesses de estudos, pois Palissy era ceramista, por exemplo e Norman era marinheiro e fabricante e vendedor de bússolas, Rossi aponta para uma característica em comum: a de não se conformarem com a visão de mundo produzida pela cultura oficial, que também pode ser chamada de autoridade, em que se excluem os resultados das experiências dos chamados incultos. Desse modo, Rossi diz:

Palissy, Norman, Juan Vives e Rabelais – em diversos níveis e com diferentes intenções – haviam dado expressão à exigência, muito difundida na cultura do século XVI, de um saber em que a observação dos fenômenos, a atenção às obras, a pesquisa empírica fossem mais importantes do que as evasões retóricas, as complacências verbais, as sutilezas lógicas, as construções apriorísticas.<sup>127</sup>

Além de Rossi, Wootton e Hooykaas, também vão na mesma direção da tese de que na Idade Moderna a experiência e o trabalho manual tiveram o papel de protagonismo. Wootton, por exemplo, diz que o mais importante não é a investigação sobre se houve ou não ciência experimental antes da Modernidade. Mas sim a de buscar entender os motivos de poucas manifestações dessa mentalidade, isto é, a da valorização da experiência, antes da própria Revolução Científica. E Wootton expõe algumas razões para isso: a experimentação implica trabalho manual. Isto significa dizer que na antiguidade e mesmo na Idade Média, houve certa resistência quanto à incorporação do trabalho manual na atividade de pensamento científico. Na Idade Moderna, os experimentadores gostavam de usar os trabalhos das mãos a ponto de construir equipamentos, como o telescópio de Galileu, o barômetro de Torricelli, para citar alguns exemplos. É importante que se diga que antes da Idade Moderna houve manifestações experimentais, mas pontuais não refletindo uma “instituição”; o fato de a filosofia natural aristotélica ter obtido posição predominante nas universidades medievais, inibiu as experiências por um duplo motivo: por um lado, Aristóteles analisara profundamente um tema de forma profunda e partia do princípio de que já era do domínio comum e por outro lado, a tradição aristotélica insistia em que a forma superior do conhecimento era o dedutivo ou o silogístico; há ainda uma terceira razão para a explicação da questão acima proposta por Wootton: a experimentação inclui não apenas o estudo do mundo externo como a capacidade de generalizar. Exige a capacidade de ir do concreto ao abstrato e vice-versa. No movimento de ir do exemplo imediato para uma teoria científica, o que é problemático, por exemplo, para os

---

<sup>127</sup> ROSSI, Paolo. Os Filósofos e as máquinas. Trad. Federico Carotti. Companhia das Letras. Pág. 23.

gregos cujo conhecimento (episteme), não é conhecimento do mundo exterior porque a razão é sempre universal, eterna e indissociável do que ela conhece.<sup>128</sup>

E o autor americano analisa o exemplo medieval de Roberto Grosseteste (1168-1253), uma das principais figuras da Universidade de Oxford do século XII. O filósofo medieval criou um argumento de como ser possível trabalhar a partir da experiência para alcançar a generalização teórica e depois para usar as generalizações para deduzir os fatos da experiência. Contudo, a questão era o fato de este procedimento ser utilizado quando não houver princípios iniciais a partir dos quais se pudesse trabalhar e ser visto como sendo compatível, no geral, com o entendimento aristotélico do conhecimento científico. Segundo Grosseteste, por exemplo, todos os movimentos do céu são circulares a partir dos princípios iniciais. Não se pode deduzir a forma da Terra a partir destes princípios iniciais. Onde houver lacunas deixadas pela ausência desses princípios, pode preenchê-las. Nesse caso, podemos confiar na experiência que oferece provas convincentes de que a terra é esférica (argumentos: de dia os eclipses ocorrem mais cedo nos pontos situados a leste da Estrela Polar mergulha no horizonte quando se vai para o sul).

No sistema dedutivo, a experiência e a experimentação são usadas para preencher as lacunas e não para questionar o próprio conhecimento dedutivo. Dada a centralidade dos estudos dos textos aristotélicos, tais lacunas tinham significado secundário. Segundo Wootton, a prática de Grosseteste apresentou uma atitude de pouco uso do método experimental. Desse modo, ele formula um princípio geral para a refração. Na sua teoria do arco-íris, destaca o papel da refração onde Aristóteles mencionava somente a reflexão, sem provas de que Grosseteste tenha feito experiências para testar a sua teoria. Quanto à sua concepção sobre o conhecimento, Grosseteste afirma que o verdadeiro conhecimento era baseado no esclarecimento e de que o verdadeiro conhecimento era a dos anjos, que não precisariam de uma experiência sensorial da realidade para o conhecimento da mente divina. Mesmo Descartes tentara recuperar a concepção platonista do conhecimento como aquilo que é verdadeiro de uma maneira auto evidente. Nessa tradição o conhecimento é em primeiro lugar mental, conceitual, teórico e, por fim, matemático.<sup>129</sup>

No contexto do cristianismo católico, a verdade encontra-se fora de nós. Por exemplo, a crucificação de Cristo e a transubstanciação da hóstia são acontecimentos que estão fora da nossa mente, no mundo externo. A sensação aristotélica nesse sentido foi reinterpretada como conhecimento de uma realidade externa ao observador. Porém, as verdades cristãs não são

---

<sup>128</sup> WOOTTON, David. *The Invention of the Science*. Happer Collins Publishers. Pp. 382-385.

<sup>129</sup> OP. Cit. Págs. 384-385.

acessíveis à percepção sensorial. O pão e vinho, na missa, continuam a parecer pão e vinho. Os milagres tem importância quando os sentidos conseguem atestar a verdade divina. Na Idade Média, o nominalismo é o resultado dessa ênfase no mundo externo e que reage contra as interpretações platonistas, insistindo que só existem os indivíduos concretos postulando também que as abstrações da mente são ficções. Contudo, a consequência dessa postura é a do pouco campo de ação para o movimento que queria regressar do particular para o geral. As coisas são como tais são não por conta de uma ordem qualquer ou necessidades naturais, mas porque Deus assim o quis. O mundo mesmo é uma espécie de milagre e o que aconteceu ontem não precisa acontecer amanhã.

A experimentação exige uma relação de equilíbrio relativamente problemático entre o que Wootton chama de “idealismo platonista e um empirismo rude”. Isto porque diz o autor: *os experimentadores têm de insistir na particularidade da experiência, mas tem também de afirmar que as conclusões gerais tem de ser retiradas de exemplos específicos. Subjacente à experimentação deve haver uma teoria da regularidade e da economia da natureza.*<sup>130</sup> Sugere-se que o mundo natural teria que ser, ao menos a princípio, conhecido por intermédio da experiência. Pois é por ela que não duvidamos do fato de, por exemplo, a gravidade ser a causa de queda de uma pedra “tanto na Europa quanto na América” (Roger Cotes, colega de Newton). Quando o experimento tem êxito ao conseguir explicar o que era previamente inexplicável, não apenas estabelece teorias científicas como também confirma a validade da abordagem geral que sustenta a experimentação.

Hooykaas, como antes dito, também preocupou-se em estudar o processo de estabelecimento do método experimental na Idade Moderna, por meio da apresentação de um quadro comparativo entre os períodos históricos anteriores ao período aqui nominalmente citado. Para o autor holandês, a ciência moderna avançou graças à aplicação constante do método experimental. E ainda faz um comparativo entre a experiência enquanto observação direta da própria realidade e o experimentalismo (aqui entendido como método experimental). O método experimental permite experimentos específicos que provocam por parte da natureza, respostas menos ambíguas às questões propostas. Ainda dentro da explicação do método experimental, o experimentalismo científico não busca o domínio da natureza tal como na tecnologia; mas busca entender os seus segredos por meio de artifícios racionalmente planejados.

---

<sup>130</sup> Op; Cit. Pág. 386.



Como antes mencionado, o avanço desse método dependeu de aceitação social. E é nesse âmbito que Hooykaas, em seu livro *A Religião e o desenvolvimento da Ciência Moderna*<sup>131</sup>, mostra as relações históricas para com a atitude experimental. No que diz respeito, por exemplo, a Licurgo de Esparta (800-730 a.C.), o povo espartano estava proibido de ocupar-se dos trabalhos manuais (ou ofícios).

Posteriormente, entre os aristocratas, firmou-se a ideia de que o trabalho manual deveria ser deixado aos escravos e que os artesãos livres não eram melhores que esses. Os gregos, principalmente entre os espartanos, consideravam os artesãos como pessoas inferiores. De certa forma os grandes filósofos atenienses concordavam com esta premissa com o postulado do desenvolvimento intelectual e espiritual do cidadão para o exercício dos deveres não poder estar conjugado com o trabalho manual. No meio do sentimento aristocrático desses filósofos, só havia concessão para o serviço militar e para a agricultura, por conta da sua harmonia com a natureza e a vida simples.

Platão, em seu diálogo *Leis*, considera a agricultura a base da vida embora o trabalho manual que lhe é devido seja deixado aos escravos. Nesse caso, tanto o serviço militar quanto a agricultura são essenciais para a manutenção do país e uma estava relacionada com a outra: o guerreiro defendia a terra para que pudesse ser cultivada e estes guerreiros dependiam do trabalho dos agricultores. Fora o fato de ambas as atividades serem bons exercícios para o corpo e que prepara os cidadãos para o serviço aos demais cidadãos. O filósofo romano Cícero defendia a ideia de que todos os artesãos realizavam um trabalho vulgar, uma atividade cujas oficinas não ofereciam nada de digno para um cidadão livre.<sup>132</sup>

No que concerne à atividade científica, no contexto da antiguidade em geral, tanto o trabalho manual quanto a ciência aplicada eram mal conceituados. Os eruditos consideravam indigno ocuparem-se com as aplicações práticas das suas concepções teóricas e que isso ficava para os artesãos. No próprio contexto da escola platônica, a investigação das coisas materiais era inferior à busca das coisas espirituais. Mesmo para fins científicos, o trabalho manual estava abaixo da atividade e dignidade do filósofo. Mesmo dentro deste contexto geral de não prestígio do trabalho manual, Hooykaas cita o caso de dois amigos de Platão, Eudóxio e Arquitas, colocaram os seus conhecimentos científicos em prática. Essa postura resultou na repreensão de Platão por terem destruído tanto a beleza da geometria quanto terem abandonado os

---

<sup>131</sup> A versão aqui utilizada é a da Ed. UNB, trad. Fernando Dídimo Vieira, ano de 1988.

<sup>132</sup> Op. Cit. Pág. 105.

instrumentos intelectuais e utilizando-se de meios materiais que dependiam de desprezível trabalho manual<sup>133</sup>. Como consequência, a manutenção, por parte de Platão, da separação da ciência aplicada da ciência pura.

Aristóteles demonstrava possuir menos preconceitos contra a ciência prática do que Platão. Porém, na *Metafísica*, apresenta a teoria de que para um homem livre, a única ocupação válida, que existe apenas para a sua própria satisfação, é uma ciência cultivada em função de si mesma. Somente após os importantes e necessários inventos tecnológicos terem sido produzidos, a verdadeira ciência pode aparecer nos ambientes onde as pessoas tivessem o lazer próprio para cultivá-la. Sobre a relação entre a teoria e a experiência, Aristóteles diz:

Todavia, consideramos que o saber e o entender sejam mais próprios da arte do que da experiência, e julgamos os que possuem a arte mais sábios do que os que só possuem a experiência, na medida em que estamos convencidos de que a sapiência, em cada um dos homens, corresponda à sua capacidade de conhecer. E isto porque os primeiros conhecem a causa e os outros não a conhecem. Os empíricos conhecem o puro dado do fato, mas não o seu porquê; ao contrário, os outros conhecem o porquê e a causa. Por isso consideramos os que tem a direção nas diferentes artes mais dignos de honra e possuidores de maior conhecimento e mais sábios do que os trabalhadores manuais, na medida em que aqueles conhecem as causas das coisas que são feitas; ao contrário, os trabalhadores manuais agem, mas sem saber o que fazem, assim como agem alguns dos seres inanimados (...) Em geral, o que distingue quem sabe de quem não sabe é a capacidade de ensinar: por isso consideramos que a arte seja sobretudo a ciência e não a experiência: de fato, os que possuem a arte são capazes de ensinar, enquanto os que possuem a experiência não o são.<sup>134</sup>

Essa passagem permite-nos entender que para Aristóteles, embora o trabalho empírico, manual sejam relevantes, por trazerem o conhecimento do particular e do “puro dado do fato”, não podemos considerá-lo sapiência, porque não se possui neste tipo de trabalho, o conhecimento da causa e do princípio. Só é capaz de ensinar aquele que possui o conhecimento da causa e esta encontra-se além da atividade prática. É alcançada pelo uso da razão e não dos sentidos, muito embora dentro do que se chama de conhecimento processual, Aristóteles não descarte os sentidos por ser o ponto de partida do conhecimento. Contudo, não é o ponto de chegada e os sentidos e o que eles produzem, ou seja, o trabalho manual, não geram conhecimento. Portanto, mesmo Aristóteles tendo uma atitude mais flexível quanto ao uso do trabalho manual, a atitude geral é também a de colocar este tipo de trabalho em uma inferioridade em relação à atividade da razão, esta sim produtora de conhecimento como fim em si mesmo e capaz de conhecer e ensinar as primeiras causas e primeiros princípios. O Estagirita chega ao ponto de afirmar que os trabalhadores manuais “agem, mas sem saber o que fazem” e que, por isso, não são capazes de ensinar e não possuem a sapiência. A arte é a

---

<sup>133</sup> Idem, pág. 105.

<sup>134</sup> Aristóteles, *Metafísica*, I, p. 5.

capacidade de conjugar a própria atividade prática com o conhecimento do porquê e este é mais importante.

A considerar os dois exemplos acima citados, o dos dois amigos de Platão, podemos postular que na antiguidade, houve sim casos de experimentos científicos arquitetados com minúcia, concebidos com o objetivo de obter da natureza uma resposta a alguma questão ou de confirmar alguma hipótese. Porém, temos a impressão, a considerar o exemplo de Platão e mesmo o de Aristóteles, de que a ciência antiga foi construída com base na especulação, poucas vezes, auxiliada pela observação exata – direta – como ocorreu com a astronomia e com a zoologia. Mas no geral, a experimentação desempenhou um papel inferior.

Os gregos tinham a capacidade de realizar experimentos, mas não se sabe exatamente o porquê de eles fazerem tão pouco uso deste instrumento científico. Hooykaas sugere alguns motivos que levaram a este quadro: a razão colocada no cume do processo do conhecimento, que Hooykaas define como racionalismo, que tende a considerar, neste caso dos gregos, supérflua a verificação experimental de seus postulados, a deificação da natureza, ou seja, os deuses personificavam os poderes cósmicos oriundos dos processos de amor e geração. O mundo era entendido como um organismo vivo, a divina fonte de todos os seres vivos, e mesmo dos deuses. A alma está misturada com o cosmos. Tales de Mileto, numa das doxografias que chegaram até nós, dizia: “tudo está cheio de deuses”<sup>135</sup>; a subestimação da arte, no sentido das atividades artificiais não poderem propiciar um entendimento real dos fenômenos naturais e o desprezo pelo trabalho manual, foram também elementos que militaram contra o trabalho experimental,<sup>136</sup> levando a um abismo entre os que trabalhavam com as mãos e os que trabalhavam com a cabeça, isto é, os filósofos.

A atitude bíblica diante do trabalho manual é reputada como positiva. Desde o antigo testamento existem passagens em que essa positividade é mostrada, como por exemplo, no livro de Deuteronômio: “Seis dias trabalharás, e farás toda a tua obra”.<sup>137</sup> A vida boa está atrelada ao trabalho e, por isso, o *otium* não era exaltado, o que para os gregos era virtude cidadã. Na Bíblia todo o trabalho é sagrado para Deus, independentemente de quem o execute. A ocupação com as coisas materiais não é desonrosa porque são, da mesma forma que as imateriais, criadas por Deus, que criou todas as coisas visíveis e invisíveis (Jo 1,3).

---

<sup>135</sup> Sobre o tema específico da alma cf. Aristóteles, De Anima, I, 411a7.

<sup>136</sup> HOOYKAAS, Reyer. A Religião e o desenvolvimento da Ciência Moderna. Ed. UNB, pág. 110.

<sup>137</sup> Dt, 5,13.

Hooykaas alega que no contexto da Bíblia, não existem os fatores que, no contexto grego, entravaram o desenvolvimento do método experimental: o respeito à figura do artesão e do seu trabalho manual, a natureza encontra-se em igualdade com o trabalho posto que ambos foram criados, o lazer não é superior ao trabalho. Deus é incansável trabalhador, pois é o “Pai que não cessa de trabalhar” (Jo 5, 17), dirigindo a história da humanidade. A ciência experimental, tal como a religião de um certo modo, valoriza a ação, isto é, o trabalho.<sup>138</sup> Assim como Wootton, Hooykaas acreditava que durante a Idade Média, os escolásticos produziram uma escala de valores segundo a qual as ocupações intelectuais e religiosas estavam acima dos ofícios manuais, apesar da valoração positiva da Bíblia em relação ao trabalho.

Por outro lado, apesar dessa hierarquização ter-se mantido na Idade Média, na forma da diferenciação entre as artes liberais e as não liberais ou servis, houve progresso no campo da tecnologia nesse período. Faz-se necessário dizer que a Idade Média não é um período de esterilidade, nem no campo da produção intelectual, nem no campo da atividade prática. Porém, essa atividade prática encontrou resistência social. Na hierarquia feudal, as categorias tinham deveres específicos: a nobreza tinha o dever da defesa e governo, o clero rezar e os trabalhadores sustentar a todos. Os experimentos científicos foram realizados também, muito embora não constantemente. Pedro de Maricourt ou Pierre de Maricourt (1240 -?) através da sua *Carta sobre o magneto*, publicado em 1269, recomendava que na ciência experimental o artífice não possuísse apenas um conhecimento da teoria, como também a habilidade manual que lhe permitisse corrigir erros que jamais descobriria se recorresse apenas aos conhecimentos teóricos. No campo da zoologia escolástica, segundo Hooykaas, a postura corrente era o da extração de noções tradicionais sobre os animais de obras anteriores sem a crítica, apesar da obra do imperador Frederico II, *Da arte de caçar com aves* que, além das informações a respeito da vida dos falcões e de suas presas, apresenta um espírito crítico e experimental.<sup>139</sup>

Por conta desta atitude, a ciência medieval adquiriu, injustamente, a reputação de estéril. Assistimos, contrariamente a este adjetivo, a um conjunto de produções tecnológicas manifestos nos trabalhos práticos com esse espírito experimental. Contudo, a característica predominante da ciência medieval é a do racionalismo. Os compêndios medievais faziam referência a muitos experimentos idealizados, mas que nunca foram cientificamente testados e que nem mesmo se queria testar. Os filósofos medievais consideravam a experimentação um “ato mecânico”, sendo

---

<sup>138</sup> HOOYKAAS, Reyer. A Religião e o desenvolvimento da Ciência Moderna. Ed. UNB, pág. 112.

<sup>139</sup> Ibid., págs. 114 – 115.

no geral depreciado até mesmo por Alberto Magno (1193-1280), considerado um dos mais científicos entre os filósofos, quando este diz: “Gilgil era um mecânico, e não um filósofo”.<sup>140</sup>

Na Idade Média, do mesmo modo que na antiguidade, a razão subjuga a experiência, do mesmo modo que a arte era vista como incapaz de competir em virtude com a natureza, com a tecnologia separada da ciência.

O século XVI é o período da cooperação entre o cérebro e a mão, segundo Hooykaas. O relacionamento entre ambos é mais estreito. E é por essa relação que a experiência se torna um dos elementos fundamentais da prática científica ao longo do período moderno. O contexto social da ascensão da burguesia, que também praticava o artesanato, levou à valorização do trabalho manual, excetuando os humanistas que prestaram uma atitude de servilidade em relação aos antigos, desligando-se dos aspectos práticos e técnicos do saber. Os homens da ciência que tinham interesses nos trabalhos manuais relacionavam-se com os artesãos que também queriam dar ao seu trabalho um fundamento científico. Em alguns lugares da Europa, como o exemplo citado pelo nosso autor, Nuremberg, homens do trabalho prático buscavam contato com matemáticos, astrônomos e filósofos para escreverem obras com ilustrações de aplicações práticas das teorias apresentadas. No exemplo da cidade alemã supramencionada, um homem, fundidor de ferro, de nome Sebald Beheim, pediu ao matemático Johannes Werner que traduzisse Euclides para o alemão, em benefício de seu filho, com cada tese seguida de aplicações práticas. Outro exemplo é a do médico dinamarquês Peter Sørensen (1540 – 1608), discípulo de Paracelso, que aconselhava aos estudantes a pesquisar montanhas e lagos, observar animais, plantas e minerais, a fazer experiências químicas e a aprenderem com os camponeses os segredos da terra e do céu.

Francis Bacon tinha também uma postura radical no que diz respeito à valorização da experiência como fundamento da atividade científica. Uma ciência natural que se preze não pode ser construída com base em especulações sutis. Ele condenava a atitude preconceituosa frente aos trabalhos manuais e práticos. Tais trabalhos não prejudicavam a dignidade da mente humana e, dessa forma, atividades como a agricultura, química, fabricação de vidros, modificavam as coisas naturais, revelando a sua natureza.

O próprio Bacon entendia que, para que se pudesse dar andamento à reforma científica, era também importante reformar o ensino nas escolas. Isto significa a diminuição de oferta de estudos de lógica e retórica para que se ganhasse mais tempo no tratamento das coisas mais concretas: demonstrações botânicas e astronômicas, o emprego de globos e mapas,

---

<sup>140</sup> Ibid. Pág. 116.

experimentos mecânicos e químicos deveriam ganhar muito mais espaço nos currículos escolares, muito embora essas propostas não fossem de sua exclusividade. Anteriormente, citamos alguns exemplos de práticos dados por Rossi que tinham o mesmo postulado. Porém, as universidades não estavam totalmente prontas para tal mudança ou tais novos métodos e estrutura curricular.

As viagens de descobrimento contribuíram diferentemente do humanismo e mesmo da prática científica concebida por homens como Galileu para a formação da cultura moderna. Para além das informações geográficas oferecidas pelos navegadores manifesta nas literaturas de viagens, a principal contribuição é o do espírito crítico e a do enfraquecimento da dependência dos antigos, muito embora nos primeiros momentos dessas grandes viagens, as obras traduzidas dos antigos pelos humanistas serviram de referência para a descrição de terras, povos e céus, seja do ponto de vista positivo, isto é, da conformidade de opinião, seja do ponto de vista negativo, isto é do ponto de vista da comparação crítica.

O mecanismo utilizado para esta comparação crítica, no contexto das navegações portuguesas, era o da experiência. As viagens portuguesas também utilizaram-se da experiência como fundamento do conhecimento sobre a geografia do mundo. Também por meio da experiência tais viagens desmoronaram os limites lendários, ou seja, destronando a ideia da existências de figuras humanoides totalmente diferentes, como os ciclopes, descritos, por exemplo, por Isidoro de Sevilla (560-630) no seu *Ethymologiae*, um compêndio de vinte livros que constituem os conhecimentos da época sobre artes e ciências, cuja obra fora utilizada nas bibliotecas ibéricas no período medieval. Com as viagens portuguesas e com a valorização da experiência direta, verificou-se a existência de homens em todas as partes do globo, incluindo as navegadas; nestas partes longínquas percebeu-se que estes homens eram fisicamente semelhantes aos homens europeus. Aos poucos, expandiu-se a ideia de que o homem, em natureza, era um só em todo lugar, apesar da ideia de que esta unidade da espécie não excluía a variedade racial do ser humano, cuja história nos mostra as relações problemáticas advindas dessas diferenças raciais e culturais.<sup>141</sup>

Dentro do contexto da valorização e centralidade da experiência no ato de descrever os lugares navegados, de modo a comparar criticamente com aquilo que os antigos especularam, encontra-se o próprio Duarte Pacheco Pereira. No seu *Esmeraldo de Situ Orbis*, ele confere importância à experiência quando este diz a frase: “a experiência é madre das cousas”. As considerações do autor desta frase colocam-no como um crítico dos autores clássicos, que

---

<sup>141</sup> A este respeito ver Boxer, Charles. *A Igreja e a expansão Ibérica*. Ed. 70. Cap. 1 – Relações raciais. Págs. 11-47.

contribui para esta construção de uma mentalidade que perdurou ao longo da modernidade que é exatamente o da não aceitação passiva daquilo que esses mesmos autores clássicos afirmavam com base em especulações, coisa que o nosso navegador português não admite correntemente. Para ele o conhecimento sobre a geografia dos lugares em que ele navegou deve ser construído pela experiência direta, isto é, a combinação entre a confiança naquilo que se olha e a própria prática ou vivência da arte de navegar, apesar de termos visto acima que em diversos momentos ele admitira a autoridade dos antigos e não se absteve de utilizá-los como referência.

Duarte Pacheco faz uma crítica aos escritores antigos pelo fato de eles terem desenvolvido uma concepção de globo terrestre na qual a parte do Atlântico Sul, ou o espaço abaixo do círculo equinocial, era inabitado e que, por isso, havia a similaridade de temperatura entre a parte norte da equinocial, onde está localizada a Europa, o norte da África e Ásia, sendo mais fria, e a parte sul da equinocial extremamente quente e, por isso, inabitável (chamada de zona tórrida). Duarte Pacheco indicou que, ao contrário, havia habitação cujos povos possuem características fenotípicas e culturais complexas e diferentes entre si, se compararmos os povos indígenas brasileiros com as tribos africanas ocidentais. No capítulo 11 do livro II do Esmeraldo, diz o navegador português:

A experiência nos faz viver sem engano das abusões e fábulas que alguns dos antigos cosmógrafos escreveram acerca da descrição da terra e do mar, os quais disseram que toda a terra que jaz debaixo do círculo da equinocial era inabitável pela grande quentura do sol, e isto achamos falso e pelo contrário, porque adiante do rio de Gabão, de que no próximo item, que fica atrás, falamos, é achado um promontório baixo e delgado a que em nossa língua o Cabo de Lopo Gonçalves chamamos, o qual tomou o nome do capitão que o descobriu, jaz com o dito rio do Gabão nordeste e sudoeste, e toma a quarta do norte e sul, e tem vinte e sete léguas na rota; e este cabo de Lopo Gonçalves pontualmente jaz debaixo do círculo da equinocial, e nesta terra há muita habitação de gente, os quais são negros, que em nenhuma parte do mundo pode mais haver; e a experiência nos tem ensinado, porque por muitos anos que esta região das Etiópias de Guiné temos navegadas e praticadas, em muitos lugares tomamos as alturas do sol e sua discriminação, para se saber os graus que cada lugar se aparta em ladeza da mesma equinocial para cada um dos polos, e achamos que este círculo vai por cima deste promontório, e temos sabido que neste lugar que em todos os dias do ano é igual o dia da noite, e se alguma diferença tem, é tão pouca que quase não se sente; muitos antigos disseram que, se alguma terra estivesse a oriente e a ocidente com outra terra, que ambas teriam o grau do sol igualmente e tudo seria de uma qualidade; e quanto à igualdade do sol é verdade; mas como quer que a majestade da grande natureza usa de grande variedade em sua ordem no criar e gerar das coisas, achamos por experiência que os homens deste promontório de Lopo Gonçalves de toda a outra terra de Guiné são assaz negros, e as outras gentes que jazem além do mar oceano a ocidente, que tem o grau do sol por igual com os negros da dita Guiné, são pardos quase brancos, e estas são as gentes que habitam a terra do Brasil, de que já no segundo capítulo do primeiro livro fizemos menção; e que alguém queira dizer que estes são guardados da quentura do sol por nesta região haver muitos arvoredos que lhe fazem sombra e que por isso são quase brancos, digo que se muitas árvores nesta terra há, que tantas, e mais, tão espessas há nesta parte oriental

além do oceano de Guiné; e se disserem que estes são negros porque andam nus e outros são brancos porque andam vestidos, tanto privilégio deu a natureza a uns quanto a outros, porque todos andam segundo nasceram; assim que podemos dizer que o sol não faz mais impressão a uns que a outros; e agora é para saber se todos são da geração de Adão.<sup>142</sup>

A passagem acima começa mostrando-nos que a experiência não engana. Pode-se sugerir que ela acolhe tanto a percepção direta, isto é, principalmente com o sentido da visão, quanto da prática, ou seja, da vivência como exercício constante da navegação. Duarte Pacheco defende que essa vivência torna o navegador capaz de observar o espaço à sua volta, com certa autonomia em relação aos próprios antigos. A terra, como Duarte Pacheco se refere na passagem acima como a realidade, pode ser descrita pela observação que confirma ou refuta aquilo que os antigos disseram sobre esta mesma realidade. É a prática da navegação, portanto, que permite a descrição mais segura porque o instrumento básico utilizado para tal atividade é justamente a observação direta. A especulação dos antigos sobre as terras navegadas, e que é separada dessa observação e da própria prática da navegação, deve ser reputada como abuso e fábula.

No *Vocabulário Portuguez e Latino*<sup>143</sup>, do padre Raphael Bluteau, de 1713, encontramos a seguinte definição de abuso:

Chamamos abusões as superstições dos que abusam, ou usam mal de várias coisas, por sua natureza desproporcionadas (...) Figura de retórica quando o orador abusa uma palavra, usando de uma palavra imprópria, em lugar da própria (...) abusar alguma coisa ou de alguma coisa. Usar mal dela, sem a devida ordem e justiça.

Apesar de ser um texto do século XVIII, a explicação aqui apresentada vai de encontro ao que Duarte Pacheco diz com este mesmo termo sobre os antigos. Postulamos que para Pacheco os antigos, pela especulação separada da observação sensorial, isto é, do sentido da visão especificamente, usaram de palavras – escritas – desproporcionadas em relação à realidade observada através da prática da navegação. Não se sabe ao certo se Duarte Pacheco referia-se às figuras de retórica como algo negativo, algo que possa ser alvo de uma crítica mais pesada, imprópria para a construção do conhecimento. O mais adequado, a nosso ver, é entender o sentido aplicado aos antigos no sentido da desproporção. Uma palavra usada desproporcionalmente à realidade pode constituir um conhecimento equivocado, que o

---

<sup>142</sup> Esmeraldo de Situ Orbis. Livro II, cap. 11, 1991.

<sup>143</sup> Vol 1, pág. 54.



navegador português na linha seguinte reputou como falso, sobre a realidade (lembrando que para Pacheco, seria a do espaço geográfico ou da constituição da Terra).

A última parte do verbete diz “usar mal dela, sem a devida ordem e justiça”. Podemos também relacionar esta última parte com aquilo que Duarte Pacheco diz acerca dos antigos, que no seu entender, não usaram as palavras certas para descrever algo, já que especularam e não praticaram. A experiência não engana porque as palavras expressas para a descrição de algo estão submetidas em geral à observação. Se houver a prática, no caso a da navegação, o que é dito pode ser acertado, isto é, as palavras descrevendo o mais corretamente possível um determinado lugar porque tem a chancela da experiência. Se a nossa hipótese for confirmada, podemos postular que para Duarte Pacheco, afastar-se da experiência é uma prerrogativa para o erro de descrição. Foi este o erro dos antigos. E por isso, ele reputou como falso o que especulativamente foi dito acerca da zona tórrida, considerada inabitável pela “grande quentura do sol”, segundo a cosmologia dos antigos. A frase seguinte apresenta a “formula” que, segundo Goodman, exprimiu a mentalidade crítica do período moderno: “e pelo contrário”.<sup>144</sup> Frase essa que tem como seu fundamento a própria experiência, no caso de Pacheco, a observação direta que tem o poder de confirmar ou refutar a autoridade, que neste âmbito, encontra-se “fragilizada”.

No mesmo Vocabulário Portuguez e Latino<sup>145</sup>, em seu quarto volume da edição de 1713, encontramos o seguinte para o termo fábula: *É, pois, fábula uma narração inventada, que nem são verdadeiros, nem verossímeis, mas com curiosa novidade admiráveis*. Esse termo aparece em associação, no texto de Duarte Pacheco, com o termo abusão. Presume-se que o sentido dado pelo navegador português ao termo em questão é o do negativo. Isto porque a palavra inventada é descolada da própria observação ou percepção e não é possível de descrever corretamente a realidade em questão. Junto com a abusão, a fábula é igualmente reputada como falso, quando no texto pachequiano é colocada em questão a inabitabilidade da zona tórrida. Os antigos disseram fábulas na medida em que não se submeteram à experiência que Duarte Pacheco se submeteu. Não observaram o que o nosso navegador observou. Portanto, as palavras, enquanto desconectadas do lugar em que se exige estar presente, são inventadas e, recebendo o mesmo tratamento que o termo abusão, são também falsas. O argumento é o mesmo: a descrição mais correta sobre um lugar deve estar acompanhada da vivência ou prática

---

<sup>144</sup> A frase exata de David Goodman seria: *They said the ancients denied the possibility of life in the torrid zone, but 'we found the contrary'*. In GOODMAN, David. *The Scientific Revolution in Spain and Portugal*. 1992. Pág. 168.

<sup>145</sup> Vol. 4, pág. 4.

constante da arte de navegar. A experiência enquanto observação permite que as palavras estejam em consonância com essa realidade observada. Logo após o termo “e isto achamos falso”, aparece o “e pelo contrário”, ou seja, a experiência contradiz o que foi considerado especulado pelos antigos, alvo da crítica pachequiana. Pela experiência que não engana, constata-se a presença de habitação, de indivíduos racialmente e culturalmente diferentes, porém semelhantes fisicamente a ele. E é essa experiência enquanto **observação direta** que o permite explicar os motivos pelos quais os indígenas tem a cor da pele diferente da dos negros africanos: observou-se que as árvores protegem mais os índios da queimadura do sol do que os negros. Até certo ponto, Duarte Pacheco concorda com os antigos que, abaixo da equinocial, o sol possui uma queimadura maior e a mesma graduação “em ladeza” em relação aos polos, mas que isso não impede a “habitação de gente”, no máximo alterando a coloração da pele. Por isso o termo tão valorizado no mundo antigo, zona tórrida, é problemático para Duarte Pacheco, já que a experiência mostra o contrário. O risco que se corre ao “não ir e ver” é o de escrever abusões e as fábulas. Sem estar no lugar-objeto da descrição, as chances do engano são no mínimo altas. Por mais óbvio que possa parecer para nós, isso era fundamental para o desenvolvimento da navegação no contexto de Duarte Pacheco.

Pela concordância fragmentada com os antigos não podemos afirmar que a contrariedade com os antigos significa ruptura radical. Vimos no primeiro capítulo desta tese que as Viagens de Descobrimto levaram à diminuição da dependência dos antigos, mas que não houve a suplantação. A citação do engano dos antigos é pontual, sempre dizendo respeito a lugares específicos que a observação direta do navegador refutou, porém em hipótese alguma isso representou uma crítica à visão de cosmos dos antigos que foi mantida e mesmo considerada na fabricação de instrumentos de navegação como a esfera armilar. Isso já é motivo suficiente para não atribuímos um conceito de revolução científica, ou como queria Joaquim de Carvalho, uma pré-ruptura epistemológica. A propósito, se considerarmos a afirmação de Joaquim de Carvalho, indiscutivelmente um dos maiores conhecedores das fontes de Duarte Pacheco Pereira do *Esmeraldo de Situ Orbis*, de que o que o navegador português considerou como base segura do conhecimento, a saber, a experiência direta, faz parte de uma “história da nova ciência”, seríamos obrigados a afirmar que os autores científicos posteriores deveriam obrigatoriamente debruçar-se sobre os problemas da navegação que supostamente teriam colocado em cheque essa cosmologia dos antigos e leva-los à continuidade, o que não ocorreu. A nosso ver, não faz sentido falarmos de uma pré-ruptura, já que não houve uma continuidade direta ou ininterrupta por parte de homens como Galileu e Newton, que pontualmente, no caso galileano, preocupou-se com uma ou outra questão relacionada à navegação mas dentro do seu

gênio científico, ausente em homens como Duarte Pacheco. Sem dúvida podemos afirmar uma preocupação com o critério do conhecimento na leitura da obra do navegador português, com relativa contradição com aquilo que os antigos disseram, mas sem entender essa contradição como uma reforma significativa do cosmos dos antigos, para ficarmos na definição de Koyré. Nem mesmo D. João de Castro, considerado por alguns historiadores da ciência como Hooykaas, um homem de atitude experimental, foi capaz de “dissolver o cosmos”. É possível estabelecermos paralelos entre os antigos e os navegadores no tocante ao tema da descrição do espaço geográfico proposto por Duarte Pacheco, mas sem querer exigir um resultado no mesmo nível de Galileu da dissolução do cosmos.

Quanto à visão sobre a natureza, para o nosso navegador, possui uma sabedoria no sentido de prover o que é necessário. Essa sabedoria da natureza é acompanhada de sua majestade, como no caso da passagem supramencionada, *“mas como quer que a majestade da grande natureza usa de grande variedade em sua ordem no criar e gerar das coisas”*. Isto significa que a natureza possui uma ordem, que comporta uma variedade de seres, incluindo as raças humanas. Essa ordem, fundamento de sua sabedoria e majestade, é considerada do ponto de vista religioso, teológico, que considera que os seus atributos não lhe são intrínsecas, mas criadas por Deus. Essa aproximação teológica permite-nos diferenciar da concepção predominante do século XVII que a enxerga como máquina. No caso de Pacheco, a natureza gera, no seu sentido teológico, ao passo que para o século XVII, isto acontece mecanicamente. Esse sentido teológico aproxima Duarte Pacheco da concepção maravilhosa da própria natureza, criada por Deus e ao mesmo tempo providente, e tudo era para ele real. E queria que os seus leitores se convencessem disso. A presença das maravilhas era comprovada pelo olho e o ouvido do viajante. Quando Duarte Pacheco Pereira diz que viu com os próprios olhos ou então que escutou de pessoas que viram, como poderemos comprovar em passagens citadas e analisadas de sua obra mais adiante, ele demonstra ser verdadeiro para seu leitor que o maravilhoso existe. Tal “comprovação” era possível, pois o mundo do navegador ainda era muito influenciado pela oralidade, apesar desta estar acompanhada pela experiência, pelo motivo que acima expomos. O ver e o ouvir valiam como conhecimento, a palavra ainda valia, tendo em vista que o discurso oral ainda não era tão desvalorizado pelo escrito.

Apesar de Duarte Pacheco parecer possuir princípios religiosos, na última frase da passagem acima citada, o autor se pergunta se os negros africanos e os indígenas brasileiros têm a mesma origem em Adão, dúvida que deveria lhe gerar uma grande confusão, evidenciando como esta grande variedade da natureza, que ele tinha o privilégio de comprovar

diretamente, contradizia as antigas verdades religiosas, muito relacionadas com uma visão eurocêntrica.

## 2.4 Comparando a noção de experiência de Duarte Pacheco com a de D. João de Castro

Muito embora Duarte Pacheco não tenha citado diretamente Aristóteles no seu Esmeraldo, podemos traçar um paralelo entre a noção de experiência no contexto da filosofia do estagirita para o de Duarte Pacheco. Em Aristóteles, a experiência desemboca na metafísica, isto é, apesar de o conhecimento começar na experiência, cuja fonte é a própria percepção, o que se busca é a generalização, aquilo que é fruto da abstração, que funciona como as primeiras causas e princípios. É um conhecimento processual em que a razão é capaz de abstrair essas generalizações, muito embora não esteja separada dos sentidos e dos particulares sensíveis que são percebidos, o que não acontece com Platão que postula o conhecimento ruptural e muito mais radical quanto à centralidade da razão. Ainda assim, vemos em Aristóteles a razão como etapa última do conhecimento, que alcança as causas primeiras. Isso significa que o conhecimento não se esgota nas percepções sensoriais muito embora sejam o meio de orientação na realidade concreta. O esquema aristotélico que explica o conhecimento seria: sensação/percepção – memória – experiência – arte – teoria/ciência.

Nas palavras do próprio Aristóteles:

Todos os animais...tem uma capacidade inata de fazer discriminações que recebe o nome de percepção; e se a percepção está presente neles, em alguns animais o percepto é retido e em outros não o é. Ora, para aqueles em que o percepto não é retido..., não há conhecimento fora da percepção. Mas para alguns agentes da percepção é possível conservar o percepto em sua mente; e quando muitas dessas coisas se acumulam advém outra diferença, e alguns, a partir da retenção dessas coisas, vêm a ter uma ideia geral, o que não sucede com os outros. Logo, da percepção vem a memória, como a denominamos; e da memória (quando ela ocorre frequentemente em conexão com a mesma coisa) a experiência – porque as memórias que são muitas em número compõem uma única experiência – porque as memórias que são poucas em número compõem uma única experiência. E, a partir da experiência, ou do todo universal que veio a habitar a mente..., advém um princípio de habilidade e de conhecimento.<sup>146</sup>

Os fatos particulares podem ser semelhantes entre si e estes fatos percebidos são retidos e se transformam em memória (na mente). A experiência única é a similaridade das memórias, isto é, a percepção de fatos semelhantes fica retida na memória, por exemplo, vê-se que

---

<sup>146</sup> Aristóteles *apud* Barnes, Jonathan. Aristóteles. Col. Mestres do Pensar. Ed. Loyola, pág. 96.

Sócrates, Platão e Cálías ficaram grisalhos. Essas memórias similares acumuladas transformam-se em experiência. E esta experiência é transformada em conhecimento enquanto apreensão de princípios gerais, isto é, esse conjunto similar de memórias é comprimido num único fato geral, no caso do nosso exemplo, o fato de que, na maioria das vezes, todos os homens ficam grisalhos.

O domínio total do conhecimento ocorre quando apreendemos as causas, é a generalização a partir da percepção. Essas generalizações podem ser alcançadas com um punhado de exemplos particulares similares. As tais generalizações não exigem permanentemente a experiência *in loco*. Como afirmado anteriormente, dentro do contexto do pensamento do estagirita, a percepção é o início do conhecimento, mas não o fim do mesmo. O conhecimento encontra-se, portanto, fora dos sentidos, num plano abstrato, muito embora em consonância com eles.

Dentro da análise das passagens em que Duarte Pacheco fala da experiência, percebemos que não existe o compromisso com a formulação de princípios gerais. As palavras não tendem a produzir generalização tal como vemos em Aristóteles, mas estão estritamente ligadas à observação direta. A atividade prática, no caso o da navegação estaria acima da especulação racional, mais afastada dos sentidos. A atividade prática permite a vivência, isto é, o estar presente no espaço em que se queira explorar, que no caso de Duarte Pacheco, é o da descrição das constituições das massas continentais percebidas através das suas viagens de navegação. E esse processo é permanente, posto que estas configurações geográficas podem passar por alterações e estas informações precisam ser acrescentadas no inventário dos relatos das descrições. Para Duarte Pacheco é importante o “ir e ver” contínuo, a experiência *in loco*, para que se tenha a segurança necessária, isto é, sem o risco de cometer abusões e fábulas, no ato de descrever. Isso motivou a sua crítica aos antigos. Motivou-o a reputar como falso aquilo que apenas fora especulado. Sobre isso lemos no capítulo 1 do Livro IV:

Nunca os nossos antigos antecessores, nem outros muito mais antigos doutras estranhas gerações, puderam crer que podia vir o tempo que o nosso ocidente fora do oriente conhecido e da Índia pelo modo que agora é: porque os escritores que daquelas partes falaram, escreveram delas tantas fábulas, por onde a todos pareceu impossível que os indianos mares e terras do nosso ocidente se pudessem navegar. Ptolomeu escreve, na pintura de suas antigas tábuas da cosmografia, o mar Índico ser assim como uma lagoa, apartado por muito espaço do nosso mar oceano ocidental que pela Etiópia Meridional, passa e que entre estes dois mares ia uma orela de terra, por impedimento da qual, para dentro, para aquele Golfo Índico, por nenhum modo, nada podia passar; outros disseram que este caminho era de tamanha quantidade que por sua lonjura não se podia navegar, e que nele havia muitas sereias e outros grandes peixes e animais nocivos, pelo qual sua navegação não se podia fazer – Pompônio Mela, no princípio de seu segundo livro e no meio do terceiro *De Situ Orbis*, e mestre João de Sacrobosco, inglês excelente autor, na

arte da astronomia, no fim do terceiro capítulo de seu Tratado da Esfera, cada um destes em seu lugar, ambos disseram que a parte da equinocial eram inabitáveis por causa da grande quentura do sol; donde parece que, segundo sua tensão aquela tórrida zona por esta causa se não podia navegar, pois a fortaleza do sol impedia não haver aí habitação de gente; o que tudo isto é falso, certamente temos muita razão de nos espantar de tão excelentes homens, como estes foram, e assim Plínio e outros autores que, isto mesmo afirmaram, caírem em tamanho erro como neste caso disseram, porque eles todos confessam a Índia ser verdadeiramente oriental e povoada de gente sem número; e como assim seja que o verdadeiro oriente é o círculo da equinocial, que por Guiné e pela Índia passa e com a maior parte dela temos vizinhança, claramente se mostra ser falso o que escreveram; pois debaixo da mesma equinocial há tanta habitação de gente, quanto a temos sabido e praticado; e como quer que a experiência é madre das cousas, por ela soubemos radicalmente a verdade, porque o nosso César Manuel, inventivo e excelente barão, mandou Vasco da Gama, comendador da ordem de Santiago e cortesão de sua corte, por capitão de suas naus e gente, a descobrir e saber aqueles mares e terras com que os antigos nos colocavam tão grande medo e espanto; e indo com muito trabalho, achou o contrário do que a maior parte do que os antigos escritores disseram.<sup>147</sup>

Nesta passagem aparece a frase que motivou minha pesquisa sobre a experiência em Duarte Pacheco: *“e como quer que a experiência é madre das cousas, por ela soubemos radicalmente a verdade”*. O termo é uma mensagem clara de que a experiência é a referência para o correto conhecimento sobre a realidade e o critério de verdade. E o navegador português atribui à experiência o papel de mãe. A mãe gera e, no caso, a experiência gera o conhecimento da verdade. Como afirmado anteriormente, a experiência enquanto observação direta, relacionada com a prática constante do ato de navegar, é a instância que confirma as palavras que descrevem estas localidades. Por essa frase, o navegador conclui que os antigos erraram, disseram coisas falsas por não terem praticado ou vivenciado aquilo que Duarte Pacheco vivenciou. Mesmo com as críticas, ele não rompe com os antigos, principalmente os citados, mas atualiza as informações sobre a constituição geográfica dos lugares navegados, considerando o fato de que a geografia de cada lugar pode sofrer mudanças. A experiência também refutou a especulação de que existiriam as tais criaturas lendárias, como as sereias e outros monstros marinhos que também poderiam impedir as navegações. A experiência conduz as palavras de modo a relacioná-las o mais claramente possível aos fenômenos observados. Isso é um indicativo de que para Pacheco, o conhecimento se esgota na experiência, esgota-se na observação direta que deve ser referência para a palavra pronunciada.

Seguindo a definição de Abbagnano, no seu dicionário de Filosofia<sup>148</sup>, o conceito de experiência pode ser explicado de duas formas: como caráter pessoal e como caráter impessoal.

<sup>147</sup> Esmeraldo de Situ Orbis. Livro IV, cap. 1, ed. de 1991.

<sup>148</sup> Abbagnano, Nicola. Dicionário de Filosofia. Verbetes Experiência. Ed. Martins Fontes, 2007.

Dentro da pessoalidade, o conhecimento é gerado a partir da presença do indivíduo no lugar que é objeto da experiência. E isso deve ser sempre repetido para que se confirme os resultados dessa experiência. A frase que expressa tal assertiva é: “s tem experiência de x. O caráter impessoal da experiência prima pela objetividade das afirmações, sem a exigência da presença permanente do indivíduo. Esta impessoalidade é expressa na frase: “a experiência confirma x”. Considerando o acima exposto dizemos que a apresentação da experiência por Duarte Pacheco encontra-se no primeiro caso. A pessoalidade é mais importante do que as afirmações generalizantes, pois a experiência pessoal, identificada com a observação direta e com a vivência por meio de uma atividade prática, são instâncias que coexistem com as palavras ditas. A noção aristotélica da experiência pode ser enquadrada no segundo caso, pois as percepções pessoais são bases para as generalizações, estas sim, impessoais e que abarcam todos os exemplos individuais. Duarte Pacheco tinha preocupação com a transmissão correta da descrição das terras navegadas para os seus leitores, mas isso com a confirmação da experiência direta.

Por isso não podemos postular uma mentalidade experimental em Duarte Pacheco. Pois ele não se preocupou em discutir os métodos de conhecimento e nem se preocupou em fazer um tratado de epistemologia, já que para ele as afirmações são pessoais e não tendem às generalizações ou leis objetivas sobre fenômenos da natureza. Mas a relevância que podemos rastrear da sua ideia de experiência é a da atitude crítica. Pois para ele é suficiente a observação pessoal para refutar aquilo que os antigos disseram. Dentro dessa análise do conceito de experiência no contexto das navegações portuguesas, podemos dizer que D. João de Castro (1500-1548) acabou por se portar diferentemente de Duarte Pacheco diante desse conceito de experiência.<sup>149</sup> D. João de Castro era discípulo de Pedro Nunes (1502-1578) e ambos defendiam que o conhecimento científico deve fundamentar-se no diálogo entre a teoria dos cientistas e o trabalho dos práticos. Isso ficou evidenciado na própria relação entre ambos em que o matemático Pedro Nunes idealizava instrumentos náuticos e mandava para a fabricação dos artesãos e que os pilotos os testariam nas navegações e apresentariam as suas impressões sobre o funcionamento destes materiais. Como por exemplo, o uso dos instrumentos de sombras idealizado pelo matemático português por Castro para medir a declinação magnética.

---

<sup>149</sup> Não é nossa intenção desenvolver as ideias de D. João de Castro sobre a experiência, mas apenas traçar um paralelo com Duarte Pacheco. Existem alguns trabalhos acerca desse autor: o próprio Hooykaas, no texto intitulado Contexto e razões do surgimento da ciência Moderna. In BARRETO, Luis Filipe & DOMINGUES, Francisco Contente. *A Abertura do Mundo: estudos de história dos descobrimentos europeus em homenagem a Luís de Albuquerque*. Lisboa: Presença, 1986.

Estas relações entre Nunes e Castro apontam para uma tendência que se desenvolveu ao longo do período moderno, constatado pelo próprio Hooykaas: a noção de um empirismo racional e ao mesmo tempo crítico, em que a razão trabalha em conjunto com os dados fornecidos pela realidade, diferente da autossuficiência da razão especulativa, mais afastada dos sentidos. Em Castro, a razão possui um papel importante desde que relacionada com os dados da realidade esta sim a maior autoridade. Já para Duarte Pacheco, a razão possui um papel bem mais reduzido, em que a prática e a vivência são muito mais importantes e determinantes. Dentro dessa certa ampliação do papel da razão no processo de construção do conhecimento, D. João de Castro apresenta uma postura mais científica em relação ao próprio Duarte Pacheco Pereira. Existe uma passagem nos seu *Roteiros*, que apresenta esse postulado:

*Primeira consideração antes do meio dia:* Estando o sol em altura de 57 graus, ho estilo lançou a sombra 71 graus contando do norte para a banda daloeste.  
*Segunda consideração antes do meio dia:* Estando o sol em altura de 61 graus e meio, ho estilo lançou a sombra 64 graus contando do norte para a banda daloeste.<sup>150</sup>

Na primeira consideração ele obteve a altura do sol em 57 graus e 61 na segunda consideração. Usando os cálculos aprendidos por Pedro Nunes e a confiança nas suas observações, Castro ao resultado de 29°30', o que gerou espanto por parte do piloto que com ele estava e que também participara da tomada da altura do sol e que havia tomado a medida de 29°20'. Castro escreve:

E logo mandei esta altura 29°30' ao piloto em um escrito çarrado para que depois que ele tomasse o sol ao meio dia víssemos juntos sem suspeita (e assim) podermos determinar quanto discrepava a minha, tomada pela manhã, da sua, tomada ao meio dia. Ora, acabado o piloto de tomar a sua altura, veio-me dizer que estamos em altura de 29° e 1/3e em continente abriu o escrito e viu a minha, de que ficou muito espantado.<sup>151</sup>

Essa precisão e tendência para a objetividade e universalidade das informações adquiridas e processadas pelas medidas por instrumentos e cálculos matemáticos, colocam Castro numa posição diferenciada de Duarte Pacheco no que concerne à experiência. O conjunto dos dois passos acima aponta para uma preocupação de D. João de Castro: o de colocar à prova os resultados alcançados por ele sobre a altura do sol. Para isso, ele pede para que outros, como o piloto que o acompanhava, também façam a mesma medida para comparar. Essa comparação de informações é uma tendência para o que dissemos no começo deste parágrafo, ao passo que para Pacheco, o conhecimento esgota-se na pessoalidade. Isso faz parte do que se chama de experiência metódica ou meticulosa, em que antes do dado ser confirmado, ele é posto

---

<sup>150</sup> CASTRO *apud* PIMENTEL, Diego. *A cultura da expansão marítima em Portugal. D. João de Castro e o impacto da experiência crítica no século XVI*. Tese de doutorado apresentado na UFF 2019, pág. 275.

<sup>151</sup> Op. Cit.



à prova por comparação e nível de precisão desse dado. Note-se que as experiências de Castro a respeito da altura do sol, sempre são pluripessoais, isto é, executada por várias pessoas e comparadas entre si. Um dado, para poder ser comprovado, tem que ser repetitivo, ou seja, que nas mesmas circunstâncias e situações, este determinado dado deve sempre ser o resultado. Com isso, avaliava-se também se os cálculos ou as medições tinham sido aplicados corretamente.

Vale ainda considerar que Castro também cuidava da preparação das circunstâncias para a execução das suas experiências, um incremento na sua experiência como meticulosidade. Quando estas circunstâncias eram preparadas dia a dia, faziam-se as medidas e os cálculos e quando tais circunstâncias eram impedidas, por exemplo por mudanças de clima, isto é, a ausência do sol, as experiências de tomada de altura do sol não eram realizadas. Isso pode também nos levar à leitura de que Castro procurava corrigir o que havia de errado em conceitos teóricos e também corrigir as lições que aprendera, pois por vezes ele chegava a medidas diferentes daquelas que estavam previstas pelos instrumentos de medida idealizados por Pedro Nunes. Mas muito mais que Duarte Pacheco, Castro utilizava-se da matemática, aliado ao seu gênio meticuloso de só tomar como comprovado um dado se este mostrar-se repetitivamente e com maior precisão em comparação a outros dados apresentados. A comparação de dados é extremamente importante no horizonte da experiência para Castro. Deve ser por isso que ele diz a seguinte frase: *“É preciso que o sentido aqui possa obedecer ao entendimento”*<sup>152</sup>. O navegador português em questão entendia que os sentidos poderiam sim confundir aparência com a realidade a ponto de não apreender corretamente o mundo físico, precisando para isso da matemática para a correção dos erros dos sentidos.

Mas apesar das diferenças entre Castro e Duarte Pacheco, a começar pelo fato de que Castro recebera uma influência da cultura humanista e de certa forma isso foi trazido para os seus escritos, ambos têm a mesma postura: a experiência e a realidade são autoridades frente à autoridade. Ambos não introduziram o método experimental no conhecimento científico este introduzido efetivamente a partir do século XVII. Mas contribuíram para reforçar a mentalidade crítica frente aos clássicos, não aceitando-os passivamente, antes com viva crítica. Não é correto transformar os trabalhos de Pacheco e Castro na Revolução Científica, com a proclamação da centralidade da matemática e nas interrogações metódicas feitas à natureza e com a dissolução do cosmos, o que não aconteceu entre os portugueses. Porém a Revolução Científica contou

---

<sup>152</sup> CASTRO *apud* REIS, Fernando, in. <http://cvc.instituto-camoes.pt/ciencia/p30.html>

com as mudanças de mentalidade e de conduta, isto é, a desconfiança sobre as autoridades, que estiveram associadas às navegações.

No próximo capítulo veremos como que as informações trazidas pelas navegações repercutiram no ambiente erudito português, sobretudo entre os humanistas, que de certa forma se sentiram no dever de manter a “honra” dos autores antigos, debruçando-se sobre as suas obras.

### **3 A CULTURA DISCURSIVA DOS DESCOBRIMENTOS E SUAS RELAÇÕES COM O HUMANISMO E COM A UNIVERSIDADE PORTUGUESA**

#### **3.1 Resumo do capítulo**

Neste capítulo, abordaremos as relações entre a cultura dos descobrimentos, o humanismo e a Universidade, bem como sobre o processo de circulação de informações a respeito dos espaços geográficos descobertos, sobre o funcionamento dos instrumentos de navegação entre os próprios navegadores e homens ligados à erudição, usando como exemplo as trocas de ideia entre D. João de Castro e Pedro Nunes. Por cultura dos descobrimentos entende-se como um conjunto de saberes técnico-práticos, isto é, com o envolvimento da experiência individual, que confia basilarmente nos sentidos, utilizando-se também de instrumentos náuticos como o astrolábio e que são utilizados para construção de um grande banco de dados acerca das novas configurações de realidade manifesta aos navegadores, que se aventuraram nos mares desconhecidos, num evento histórico que chamamos de Grandes Viagens ou Viagens de Descobrimento. No Portugal dos séculos XV e XVI, a cultura dos Descobrimentos coexiste com um movimento cultural que, de um modo geral, abrangeu os grandes centros europeus, como a Itália: o Humanismo. Na esteira das considerações de Hooykaas e Luís Filipe Barreto, a coexistência destes dois eventos, constituintes do chamado Renascimento Português, foi de um modo geral conflituosa, com este conflito colocando em jogo a oposição entre antigos x modernos, no sentido da comparação das capacidades contributivas destes dois movimentos, proporcionada pelos agentes deste período, como por exemplo, as que encontramos nas obras dos navegadores como Duarte Pacheco, bem como em fragmentos escritos de poetas como Luís de Camões e Sá de Miranda, só para ficarmos nos principais exemplos. No que concerne à segunda parte deste capítulo, vemos os dois prismas a respeito das mesmas informações trazidas pelos homens do mar: o dos homens práticos, como D. João de Castro, que também transitou pela cultura humanista; e o dos homens teóricos, como Pedro Nunes, que não praticara a navegação e, mesmo na qualidade de Cosmógrafo-Mor, apresentava considerações teóricas a respeito da prática de navegar, porém considerando os relatos trazidos por estes homens do mar. Isso resultou em discussões a respeito da funcionalidade dos instrumentos náuticos, direcionando-se para uma ideia de comunidade de homens com saberes distintos, isto é, homens com saberes práticos e que tinham a possibilidade

de observar sensorialmente e homens com um olhar mais teórico, que tinham o trabalho de analisar essas informações trazidas do mar e, dirigir tanto a instrução desses homens práticos (no caso os envolvidos com as navegações) como também a fabricação de instrumentos. No último tópico deste capítulo, trataremos da relação entre os Descobrimentos e a Universidade, exemplarmente a de Lisboa, que possui duas vias: a da interação entre Infante D. Henrique com a referida Universidade, na qualidade de Protetor e pelo envolvimento de quadros universitários que, ao emprestar a metodologia científica para o entendimento dos fenômenos observados, ajudaram a mobilizar os saberes cultivados dentro da própria instituição universitária.

### **3.2 A produção do conhecimento dentro da Cultura dos Descobrimentos**

Dentro do contexto do Renascimento Português, duas culturas<sup>153</sup> predominantes trocam relações, nem sempre de forma estável: a Cultura dos Descobrimentos e Humanismo. O Renascimento Português fez com que o próprio Portugal e a Europa construíssem uma imagem do mundo de dimensões efetivamente planetárias.<sup>154</sup> David Wooton afirma que os Descobrimentos criaram o conceito de globo terrestre, considerado uma revolução silenciosa e que durou pouco tempo, encontrando pouca resistência. Até a criação do globo terrestre temos a visão do mundo como uma esfericidade imperfeita do conglomerado de terra e água, muito aceita no final da Idade Média e mesmo no Renascimento. Por exemplo, Colombo acreditava, baseado em Ptolomeu, que o Velho Mundo, isto é, o continente europeu, equivalia à metade perfeita da esfera, mas que o novo mundo ou tinha a forma da metade superior de uma pera ou tinha o formato de um seio. Ao passar pelos Açores, Colombo tinha a sensação de estar navegando em ascendente. O suposto paraíso terrestre se encontraria na parte em que equivale ao mamilo, o ponto mais alto desse mundo esférico imperfeito. Esse conglomerado de terra e água presente no Novo Mundo, era a sua protuberância.<sup>155</sup>

Essa noção de esfericidade imperfeita radica nas concepções de Aristóteles acerca do mundo sublunar. Para o estagirita, a experiência da matéria de que temos nessa parte do universo é possibilitada pelas relações entre os quatro elementos: terra, água, ar e fogo. Estes

---

<sup>153</sup> Cultura é aqui entendida como manifestação de pensamento e capacidade de registro por intermédio de obras escritas ou banco de dados.

<sup>154</sup> BARRETO, Luís Filipe. Os Descobrimentos e a ordem do saber. Ed. Gradiva, 1989, p. 5.

<sup>155</sup> WOOTTON, David. A invenção da ciência, págs. 148 – 150 (Capítulo O Planeta Terra).

elementos arrumam-se concentricamente em torno de um centro: a terra é rodeada pela água, a água pelo ar e o ar pelo fogo. Porém essa arrumação não é perfeita, já que a terra emergiria da água e os demais elementos interagem com e na terra. A cosmografia constituída no contexto das navegações buscou refutar esta concepção de esfericidade.

A concepção que emergiu na modernidade era a de que não havia separação quanto às esferas da água e terra, formando uma única esfera agregada. Além disso, postula-se a existência de mais terra do que água. Tal concepção fora inicialmente defendida por Grosseteste (c.1175-1253), que tivera suas opiniões acerca deste tema acessadas no Renascimento graças à imprensa. Durante o século XV esta noção se disseminou razoavelmente. Essa razoabilidade se constrói a partir da chegada de Colombo à América e também pelos relatos de Américo Vespúcio (1454-1512) sobre a sua viagem à costa do continente sul-americano. O termo globo terrestre (cunhado em 1629) é uma maneira de explicar a constituição do mundo, formado basicamente por este conjunto de terra e água, que estão interligadas, além de provar a existência dos antípodas, isto é, as massas de terra diretamente opostas no globo e que são habitáveis.

Os Descobrimentos portugueses não podem ser vistos como um fenômeno eminentemente português, muito embora produzido por portugueses. Mas deve ser pensado como um sistema de ação e pensamento multicivilizacional e de escala planetária porque aí encontram-se um conjunto de acontecimentos plurirregionais e plurissociais onde o cristianismo europeu e civilizações como a judaica e islâmica, Portugal, Espanha e Itália se entrecruzam, agitando o resto do mundo. No caso de Portugal, este se torna os olhos da Europa diante das novas configurações sociais e espaciais. Nesse sentido, a Europa está diante da transformação do impossível em possível, do desconhecido em conhecido, transformar tabus (como o da existência de populações na parte do Atlântico Sul, o medo a respeito desse grande oceano) em espaços de construção do saber, de domínio e de comunicações planetárias entre povos, especiarias, costumes e saberes locais, baseado basicamente na emergência do “eu empírico”, isto é, o sujeito observador e testemunha direta.

Portugal neste período, se torna a força mais aparelhada, em termos técnico-científico, que está na base do processo que leva à abertura do mundo e, também, um acréscimo de conhecimentos a respeito deste mundo que ora se abre no contexto das grandes navegações. Os saberes e viveres convencionais são desestabilizados, elevando-os ao patamar de saberes e viveres planetários, que se exprime nas trocas culturais e de conhecimento sobre todos os aspectos geográficos dos lugares navegados, a ponto de se mudar a imagem do mundo. Todo o conhecimento do mundo até então era organizado primacialmente pelos muçulmanos, no início do século XV. Contudo, com os Descobrimentos, a cristandade está presente nessa experiência

européia das primeiras trocas intercivilizacionais e nos primeiros mecanismos de acúmulo de informações desses novos espaços descobertos.

É dentro deste contexto dos Descobrimentos portugueses que é forjada a chamada cultura discursiva dos Descobrimentos. Segundo Luis Filipe Barreto, as experiências dos navegadores no além oceano, proporcionaram contatos que permitiram a constituição de um grande banco de dados. Diz o autor em questão que: *“Os Descobrimentos portugueses são um elemento essencial neste sistema processual que permite à Europa uma Universal acumulação de bens materiais e espirituais, a constituição numa só civilização dum planetário banco de dados.”*<sup>156</sup>

Por meio deste banco de dados, as viagens de Descobrimento promoveram uma revolucionária abertura do mundo, isto é, a integração planetária entre culturas e produtos, a apropriação de espaços e das coisas que nele contém – incluindo pessoas. Diz A. Teixeira da Mota: *“O grande papel dos povos ibéricos foi terem iniciado e levado a cabo um movimento de contatos, permanentes, entre as várias humanidades que estavam isoladas entre si.”*<sup>157</sup>

O banco de dados, como fundamento da cultura de Descobrimentos, está relacionado com a cultura discursiva dos Descobrimentos, que tem como seus elementos a própria linguagem e o pensamento. Este campo, segundo Luís Filipe Barreto, é o âmbito da produção dos saberes, em primeiro lugar ou nuclearmente no campo técnico-prático da marinharia, até ao que se chama de “ideologia/doutrina”, com componentes variados como o teatro, poesia, ficção, tratados político-morais e que exprimem artisticamente sobre os Descobrimentos, campo mais periférico. Essa intercomunicação provocou oscilações e alterações nos hábitos cotidianos, como no sentir, comer, vestir etc. que marcam uma nova idade civilizacional, caracterizada positivamente pela troca e encontro.

Esses conhecimentos gestados desde o seu campo mais nuclear, dentro do contexto dos Descobrimentos, permitiram um processo de universalização dos produtos e técnicas que, anteriormente, eram restritos aos seus espaços isolados. Só para citar um exemplo, o deslocamento da melancia e abóbora da África para o Brasil e do caju e maracujá, do Brasil para África.<sup>158</sup> O Banco de dados pode ser entendido como um conjunto de dados ou informações acerca das peculiaridades específicas desses espaços isolados e que por meio do

---

<sup>156</sup> BARRETO, Luis Filipe: Os Descobrimentos e a Ordem do Saber, pág. 15.

<sup>157</sup> A. TEIXEIRA DA MOTA *apud* Ibidem.

<sup>158</sup> BARRETO, Luis Filipe: Os Descobrimentos e a Ordem do Saber, pág. 20.

conhecimento sobre estas peculiaridades, pode-se fazer as trocas intercivilizacionais como no exemplo citado acima.

Seguindo o esquema sugerido por Luis Filipe Barreto, a cultura do Renascimento português repousa em três quadros, a saber: “o escolástico, o humanista e o que se chama de racionalista existencial-empírico.”<sup>159</sup> Para o nosso propósito, vamos considerar as relações entre Descobrimentos e os humanistas, bem como fazer um trabalho de entendimento sobre como que a universidade, dentro de Portugal, dimensionou e participou das viagens de Descobrimento. O quadro racionalista existencial-empírico é a morfologia própria dessa cultura dos Descobrimentos e que se manifesta nas produções literárias dos próprios Descobrimentos como a que encontramos em Duarte Pacheco Pereira e D. João de Castro, por exemplo, em que a vivência do sujeito com as coisas do mar está em consonância com a valorização das percepções sensoriais das novas massas continentais, povos, fauna e flora etc. Fazendo com que a legitimidade do conhecimento seja dada por este processo e, em nome disso, esses navegadores teceram observações críticas aos antigos, conforme vimos ao longo dos capítulos anteriores.

Considera-se essa morfologia da cultura dos Descobrimentos como uma dimensão marginal em relação às outras duas formas de produção cultural do Renascimento português. Isso talvez se deva a essa pouca capacidade de enraizamento, pelo fato de as novidades no que dizem respeito às novas configurações de realidade terem encontrado certa resistência, dentro dos ambientes eruditos. Contudo, apesar de ser considerada marginal, a cultura dos Descobrimentos se permite ser aberta às presenças tanto da escolástica (em muito menor grau) quanto do humanismo (em maior grau). Vale lembrar que a escolástica e o humanismo são considerados hegemônicos dentro do renascimento Português. A cultura discursiva<sup>160</sup> dos Descobrimentos possui zonas em que se intercomunicam, se dialogam, muito embora sejam autônomas em suas definições. Chamamos estas zonas de: I- campo técnico-prático da marinharia; II- campo da sabedoria do mar; III- campo da antropologia-geografia colonial; IV- campo da doutrina/ideologia. Os três primeiros campos são chamados de zonas nucleares, pois possuem uma autonomia maior e mais identitária em relação à escolástica e humanismo. Isto porque as três primeiras zonas chamadas de zonas nucleares, são o composto de formas científico-filosóficas e técnicas, com uma linguagem e programas de conhecimento com um

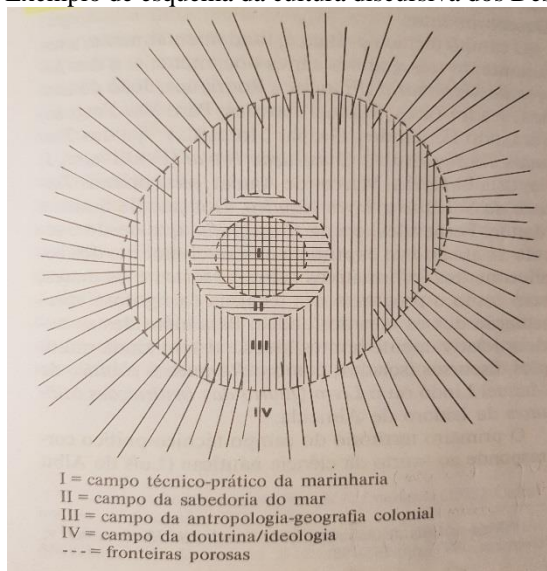
---

<sup>159</sup> Ibidem. Pág. 27.

<sup>160</sup> No caso, o sistema de linguagem e pensamento voltados para o conhecimento técnico-prático da marinharia, da sabedoria do mar, da antropologia-geografia colonial e para a comunicação com outras formas culturais como o Humanismo.

cunho mais prático do que teórico, que buscam soluções no campo da cartografia, da náutica, da construção naval, medicina e antropologia/geografia colonial.<sup>161</sup> Esquemáticamente, podemos apresentar a cultura discursiva dos Descobrimentos dentro desta disposição:

Figura 23 - Exemplo de esquema da cultura discursiva dos Descobrimentos.



Fonte: BARRETO, 1989, p.29.

Como explicitado acima, os campos que formam essa cultura discursiva dos Descobrimentos são receptíveis às considerações que são produzidas sobre este evento fora da sua zona nuclear. Estes campos ou zonas, portanto, possuem correlações de influência, ou seja, cada campo influenciando-se mutuamente. Os três primeiros campos constituem, como já dito anteriormente, a zona nuclear ao passo que o campo IV é chamado de periférico. Segundo Luís Filipe Barreto, “a zona nuclear forma, na sua própria interioridade, uma unidade plural com diferentes graus e tipos de homogeneidade e pureza nuclear/objetiva.”<sup>162</sup> Essa passagem quer dizer que os campos I, II e III do esquema ilustrado acima formam um núcleo que não se confunde necessariamente com outras formas de produção cultural do Renascimento português, a saber, a escolástica, o humanismo e as produções artísticas de toda ordem (como a poesia por exemplo). São homogêneas na medida em que são estes núcleos produzidos a partir de dentro do evento dos Descobrimentos para a resolução dos seus problemas práticos. São plurais por correspondência com cada questão prática inerente aos Descobrimentos. O conhecimento produzido dentro dos Descobrimentos serve, prioritariamente, para a resolução e entendimento dos seus problemas práticos, como por exemplo, na necessidade de classificar as novas espécies

<sup>161</sup> Ibidem, pág. 28.

<sup>162</sup> Ibidem, pág. 30.



vegetais e animais, o entendimento dos estatutos dos povos habitantes dessas massas continentais descobertas, os problemas relacionados ao conhecimento do regime dos ventos, sobre a esfera e as determinações das escalas latitudinais bem como da altura do sol. Essa pureza nuclear objetiva a qual Luís Filipe Barreto se refere está relacionado com a morfologia própria dos Descobrimentos que o fato de este ser racional existencial-empírico. Em todas estas zonas nucleares há a presença dessa característica morfológica para fundamentar a descrição dos novos componentes do espaço geográfico acima descritos.

A objetividade sugerida por Barreto dentro das zonas nucleares (campos I, II e III) é posta não tanto no sentido da preocupação em dimensionar os Descobrimentos, isto é, em dizer o que representam ou significam, mas em se discutir os problemas práticos da navegação ainda que fundamentados nessa noção do existencial-empírico (que conforme indicamos nos capítulos 1 e 2, significa o próprio navegador que percebe com os seus sentidos e com as suas experiências individuais). Nesse sentido a zona periférica, apresentada no esquema acima exposto como o campo IV, que é o campo da doutrina/ideologia, preocupa-se em fazer a leitura do que representa ou significa as viagens de Descobrimento, muito embora as zonas nucleares possam absorver essa interpretação produzida no contexto da periferia da cultura discursiva dos Descobrimentos. Os humanistas, por exemplo, fazem parte, em sua maioria, dessa zona periférica uma vez que produziram leituras acerca da representatividade desses descobrimentos, sobretudo no tocante à comparação entre as informações a respeito dos novos costumes dos povos descobertos e a própria civilização europeia, fortemente marcada pela visão religiosa do mundo – majoritariamente cristã.

O campo I, a saber, o campo técnico-prático da marinharia, contém o surto da ciência náutica, ou seja, a elaboração de comportamentos empíricos, quer dizer, relacionados ao treino da observação dos sentidos, de procedimentos relacionados ao uso de instrumentos, como por exemplo do astrolábio, da esfera armilar, de modo a determinar com precisão soluções a respeito dos fenômenos relacionados à náutica, isto é, a comparação de alturas, conhecimento dos regimes dos ventos, determinação de latitudes, observações solares e declinação magnética. Os instrumentos náuticos são utilizados justamente para o auxílio da regulação da observação sensorial, ou nas próprias palavras de Luís Filipe Barreto, praticismo empírico<sup>163</sup>, e estabelecer princípios necessários que estabelecem regras para a aquisição de informações sobre as novidades descobertas dentro das Grandes Viagens de índole quantitativa e qualitativa.

---

<sup>163</sup> Ibidem, pág. 31.

Os instrumentos náuticos permitiram, conseqüentemente, a ampliação do conhecimento a respeito dos lugares navegados. Sobre isso diz Gesteira:

A cada avanço português no Atlântico, ampliava-se o conhecimento sobre rotas, condições de navegação no hemisfério sul, povos das áreas antes desconhecidas e sobre produtos novos incorporados ao comércio (...). Se os impulsos da expansão portuguesa podem ser justificados na política, economia e evangelização de povos não cristãos, o que deu condições ao empreendimento português foram o conhecimento e a técnica disponíveis aplicados aos problemas náuticos.<sup>164</sup>

Esse surto da ciência náutica pode expressar-se justamente na ideia de que os instrumentos náuticos ajudaram na constituição do conhecimento sobre o Novo Mundo. E esse conhecimento é cumulativo, ou seja, acrescentado ao que já se sabia sobre a constituição do mundo com o caráter de corrigir aquilo que, anteriormente postulado, não estava de acordo com a realidade observada pelos marinheiros ibéricos, especificamente os portugueses. Vimos nos capítulos I e II que estas correções proporcionadas pelos novos conhecimentos, ainda que levassem a críticas mais contundentes aos antigos, como por exemplo, por parte de Duarte Pacheco Pereira no seu *Esmeraldo de Situ Orbis*, tais correções e críticas trouxeram como crise o enfraquecimento da dependência absoluta da autoridade dos antigos e não a sua ruptura. O conhecimento aliado à técnica levou ao alargamento das informações (vistas aqui como conhecimento) sobre a constituição do planeta. E os instrumentos náuticos exerceram papel importante nesse processo.

Os instrumentos eram parte da logística da viagem dos pilotos. Além dos instrumentos náuticos de medida como o astrolábio, os pilotos também carregavam as tabelas de declinação do sol e de outras estrelas, os roteiros e informações sobre condições de navegação.<sup>165</sup> O uso desses instrumentos possibilitou a navegação astronômica, ou seja, a navegação distante da costa, com base na altura do Sol e das estrelas, solucionando desafios postos à arte náutica. Os instrumentos utilizados pelos pilotos tinham como finalidades: proporcionar a condução correta das embarcações; mapeamento das linhas costeiras e das novas terras, aprimorando os dados coletados pelos pilotos quanto à localização geográfica; transporte de dados para o papel cujo resultado é o aprimoramento das cartas de marear.

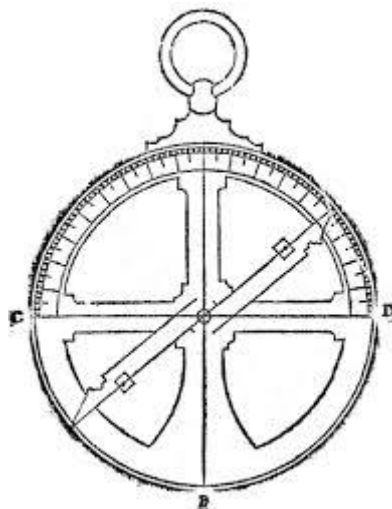
---

<sup>164</sup> GESTEIRA, Heloisa Meireles. O astrolábio, o mar e o Império. *Hist. cienc. saúde-Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 1012.

<sup>165</sup> *Ibidem*, pág. 1012.

As bases técnicas e científicas contidas nos textos escritos pelos cosmógrafos do Reino entre os séculos XVI e XVII, possuem relações com o uso dos instrumentos náuticos. Essas relações passam pelas regras de medição e o fato de a ciência e o conhecimento possuírem significado prático e estratégico no âmbito da expansão ultramarina portuguesa. Aparece aí uma preocupação com as regras de construção do conhecimento a respeito dessas configurações de realidade. Um exemplo disso é a publicação do Regimento dos Pilotos de 1592 em que se delimita a formação dos pilotos, como por exemplo, por meio do ensino de noções básicas de matemática para as navegações, ensino sobre esfera e, também, o ensino sobre o uso do astrolábio de lâminas e outros instrumentos.<sup>166</sup>

Figura 24 - Astrolábio de lâminas



Fonte: OLIVEIRA, 1606, p. 57.

O Regimento dos Pilotos previa também o controle sobre a fabricação dos instrumentos e sobre problemas relativos à sua graduação. O cosmógrafo tem a função de examinar os instrumentos fabricados dentro de um padrão determinado pelo documento de 1592. As demarcações de terras, o cálculo das alturas em relação aos corpos celestes e as discrepâncias quanto a essas medidas, eram resolvidas com a ajuda de cartógrafos e cosmógrafos bem como com a ajuda dos instrumentos. Isso mostra que o conhecimento possui importância dentro do contexto da expansão marítima portuguesa. Sentiu-se a necessidade de controlar esse conhecimento, já que a travessia do Oceano Atlântico era a espinha dorsal das expansões marítimas portuguesas e, com isso, era preciso proteger todo o conhecimento produzido sobre o Atlântico. Esse interesse geopolítico estava, portanto, bem próximo do trabalho de cartógrafos

---

<sup>166</sup> Ibidem, pág. 1014.

e cosmógrafos. E o efeito dessa aproximação é também a necessidade de se estabelecer o controle da produção do conhecimento através da padronização da fabricação dos instrumentos náuticos e a determinação de quem deve examina-los.

Nesse sentido, e pelo fato de a navegação ser uma prática, isto é, nas palavras de Gesteira (2014), como “uma das vias de aplicação prática da matemática e da astronomia”<sup>167</sup>, há uma hierarquia entre cosmógrafos e pilotos no sentido da intelectualidade. Os textos produzidos pelos cosmógrafos estavam voltados para a difusão da arte de navegar e como auxílio para os que ia para o mar, com o duplo objetivo de “ensinar e auxiliar os pilotos, mas também assimilar práticas consagradas pelo uso dos navegantes e inseri-las em obras que buscavam o reconhecimento de autoridade entre os cosmógrafos e outros homens de ciências.”<sup>168</sup>

Dentre os instrumentos utilizados e de grande importância para a construção do conhecimento pelos homens do mar, temos o astrolábio. Este era visto como um dos mais seguros, segundo os livros de marinharia. Nestes livros, o astrolábio é usado para a determinação mais precisa das latitudes a partir da tomada da altura do sol. Em torno deste instrumento havia uma mobilização em conjunto para a coleta dos dados, a saber, entre os navegadores, cosmógrafos e cartógrafos do Reino.<sup>169</sup> Era fundamental observar a precisão na coleta de dados por meio deste instrumento porque para as pretensões políticas da coroa portuguesa, a imprecisão dos dados coletados poderia acarretar na dificuldade extrema na montagem das tabelas, roteiros e mapas. Simão Oliveira (século XVI-XVII), em sua obra a Arte de Navegar (1606) diz a este respeito:

Sendo os instrumentos náuticos tão necessários à navegação, que sem eles não se pode navegar distante da terra à vista, convém que o navegante ponha toda a diligência e cuidado, em que aqueles de que houver de usar, sejam muito perfeitos e exatos, pois é certo que qualquer erro, por pequeno que seja, lhe fará em toda a viagem sair do caminho, e finalmente errar o porto que demandava.<sup>170</sup>

O autor da citação acima demanda a preocupação para com a necessidade de se ter conhecimento preciso do uso dos instrumentos pois isso garante o conhecimento correto de todas as rotas e montagem dos mapas. Por outro lado, é importante considerar com Gesteira que, como o conhecimento e o modo de coleta-lo precisamente faziam parte das preocupações políticas da Coroa, estes estavam submetidas às políticas de controle de acesso desses

---

<sup>167</sup> Ibidem, pág. 1016.

<sup>168</sup> Ibidem.

<sup>169</sup> Ibidem, pág. 1018.

<sup>170</sup> OLIVEIRA, Simão. Arte de Navegar, 1606, pág. 53.

conhecimentos. Desse modo, o erro a respeito da divulgação de latitudes, rotas e tudo o mais relacionado às coisas do mar podem fazer parte desta estratégia de controle. Ou seja, é possível postularmos que o erro é considerado propositalmente, uma vez que no caso das navegações, o conhecimento também está atrelado à política. Cito Gesteira:

Embora existam erros de localização nas cartas de marear e nas tabelas de latitude e longitude dos lugares inseridas nos livros, lembremos que podem fazer parte de interesses territoriais e eram estrategicamente distorcidos pelos cosmógrafos. Portanto, tais erros não devem ser imediatamente atribuídos por nós à má formação e preparo dos pilotos que cruzavam o Atlântico em nome de Portugal como reclamavam os cosmógrafos, ainda que houvesse a dificuldade da realização de cálculos e de procedimentos mais complexos por parte dos homens do mar.<sup>171</sup>

Diferentemente, por exemplo do racionalismo cartesiano, segundo o qual o erro deve ser evitado, o contexto do conhecimento produzido no âmbito das grandes navegações é também carregado de influência política, como afirmamos acima. E, como o conhecimento é elemento importante para a conquista da vantagem sobre os mares oceanos, é factível que o erro proposital seja tão importante quanto a precisão e a objetividade desses dados coletados por questões de interesses territoriais e estratégia. Esse status do erro mostra o valor dos efeitos de uma fabricação e uso corretos dos instrumentos náuticos como o astrolábio. Essa preocupação e valor se refletem nas instruções oferecidas sobre a fabricação dos instrumentos no que diz respeito à sua graduação. Os cosmógrafos tinham essa atribuição de verificar a padronização dos instrumentos. O mesmo Simão Oliveira mostra preocupação com a fabricação do astrolábio por exemplo. Essa fabricação deve estar de acordo com o conceito de esfera e também deve garantir a precisão da medida por meio da graduação. O autor da *Arte de Navegar* começa o seu Terceiro Livro dizendo que:

Convém que o navegante ponha toda a diligência e cuidado, em que aqueles de que se utilizarão, sejam muito perfeitos e exatos, pois é certo que qualquer erro, por pequeno que seja, lhe fará em toda a viagem ir fora do caminho e finalmente errar o ponto que demandava.<sup>172</sup>

A rota correta está relacionada com o conhecimento correto sobre as configurações de realidade que foram descobertas. Isso é garantido pela fabricação correta com a sua graduação adequada. A noção de precisão aparece como o objetivo do uso dos instrumentos náuticos e que

---

<sup>171</sup> Gesteira, 2014, pág. 1024.

<sup>172</sup> OLIVEIRA, Simão. *Arte de Navegar*, Livro III, 1606, pág. 53.

é manifesta na necessidade de se graduar o mais acertadamente o instrumento em questão. Quanto à fabricação, descrição e gradação do astrolábio, diz Simão de Oliveira:

O Astrolábio de latão (deve ser) torneado muito bem de maneira que fique por todas as partes o mais igual e uniforme que puder ser, lance-lhe em papel uma linha do comprimento de seu diâmetro, ao qual dividida pelo meio descreva-se do ponto da divisão pelos dois pontos extremos da linha um círculo que representa a circunferência do astrolábio, o qual se dividira em quatro quadrantes com outra linha diametral, que com a primeira se cruzara a ângulos retos no centro, e dele se descrevera outro círculo junto ao primeiro pela parte de dentro, e por junto deste se descrevam na metade superior dois semicírculos que com o segundo círculo inteiro farão dois intervalos, um mais estreito que outro, mas que compreendam ambos a largura do âmbito ou limbo do astrolábio, no primeiro ficarão os graus de um em um, e no segundo de 5 em 5 e 10 em 10(...) A divisão se fará desta maneira: divida-se cada quadrante superior em 3 partes iguais, cada uma das quais se repartirá em outras 3 e serão 9 e destas cada uma pelo menos meio farão 18, que diluídas cada uma em 5 ficará o quadrante dividido em 90 a cada uma das quais e ao centro do círculo ajuntando uma regra se tirarão por ela linhas pequenas, lançando as que se tirarem de 10 em 10 graus, por ambos os intervalos, e as de 5 em 5 por um intervalo e parte de outro, e as de um em um por um intervalo só, fazendo um grau branco e outro preto, aos quais se lhe porão os números de 10 nem 10, começando os dez do ponto A, e acabando em C e D, onde se porão 90.<sup>173</sup>

Esse conjunto de orientações pode também ser entendido como uma atitude de disciplinar procedimentos para se conseguir informações as mais objetivas e precisas possíveis. Nas palavras de Barreto: "*de modo a transcender o mundo do mais ou menos através dum universo da regra e da precisão que descobre e limita o erro com uma nova e mais verdade.*"<sup>174</sup>

Dentro desse universo de pilotos, navegadores, cosmógrafos e cartógrafos, prezavam pelo aumento da verdade e diminuição do erro pela valorização da precisão e da objetividade na descrição dos lugares navegados. Essa postura regulou a prática de navegar já que princípios teóricos, como o da fabricação dos astrolábios bem como as regras teóricas para se fazer rotas com base nas latitudes, como vimos em Duarte Pacheco Pereira no seu *Esmeraldo de Situ Orbis*, possuíam aspectos qualitativos e quantitativos e que deveriam ser o mais perfeitamente possível observadas, como o próprio Simão de Oliveira alerta na citação apresentada acima.

A exigência racional presente no campo da marinharia é bem diferente daquela que estamos acostumados com a filosofia, platônico-aristotélica, por exemplo, que buscam causas e princípios tão gerais que sejam capazes de abarcarem todos os campos do cosmos. Os navegadores não tinham condições de formular estes princípios posto que, como vimos em Duarte Pacheco, a experiência imediata e pessoal são suficientes para o conhecimento das coisas do mar bem como para a descrição das configurações naturais dos continentes e povos.

---

<sup>173</sup> Ibidem, págs.54- 55.

<sup>174</sup> Os Descobrimentos e a Ordem do Saber, pág. 31.

Então o que se chama, no campo da marinharia de exigência racional refere-se a um conjunto de regras e princípios para orientar estas experiências pessoais, protagonistas nos atos de construção das informações que circularão em ambientes restritos, como por exemplo, no âmbito da Coroa. Portanto, essa exigência racional é construída de uma forma pragmático-instrumental. Barreto insiste na palavra *disciplinar* quando ele diz:

Esse saber técnico-prático da ciência náutica, "um navegar pela verdade" (Bernardo Fernandes), visa disciplinar um território assente na empiricidade tradicional, daí nascendo a necessidade de introduzir regras onde apenas existem atitudes semelhantes herdadas pelo saber fazer e oralidade ou rigorizar as regras existentes, criando um firme e diminuto núcleo de princípios necessários e universais a praticar.<sup>175</sup>

O campo II, dentro desse esquema da cultura discursiva dos Descobrimentos, é a sabedoria do mar. Esta é o conjunto teórico de ciência, filosofia e técnica. Pelas suas características, está em consonância com o campo I (campo técnico-prático). Este campo tem como diferencial, em relação ao primeiro, o fato de ser chamado teórico-crítico. Isto porque é aqui que problemas em aberto, ou não abordados, no nível imediato e empírico, são explorados teoricamente. Considerando a relação com o campo I do esquema proposto aqui, podemos dizer que o campo da sabedoria do Mar possui um componente essencial, que lhe é identitária, a saber, a relação com a parte técnica-prática, e um componente secundário, que é a relação com o quantitativo, com o exercício de uma função no sistema cultural do Renascimento português e com matérias não imediatamente afins à prática náutica como a medicina. O exercício da função no sistema cultural é exatamente a possibilidade de abordar teoricamente tais problemas formulados e frequentemente não resolvidos no campo empírico. Não é nosso objetivo esmiuçar a relação com a matéria médica, mas vale dizer que é nesse aspecto secundário que a característica teórico-crítica emerge. Mas abrange também discussões teóricas a respeito dos temas de marinharia como a Astronomia, náutica, cartografia e construção naval. Há, então, a teorização, ou seja, a investigação crítica e sistemática a respeito de aspectos não abordados ou simplificados no campo técnico-prático. Como exemplos, podemos citar teorizações relativas à declinação magnética da agulha de marear, teoria das marés e proporção no globo entre terra e mar.

No contexto da Sabedoria do Mar, proposto por Barreto, há uma luta entre o empirismo sensorial e um racionalismo, que tendem a dominar a produção teórico-científico e os problemas que lhes são inerentes, dentro da Cultura dos Descobrimentos cujos resultados

---

<sup>175</sup> Ibidem, pág. 32.

marcaram o estatuto dessa cientificidade em Portugal. Lembramos que esse racionalismo, proposto por Barreto<sup>176</sup>, não é a mesma da concepção filosófica, por exemplo, de um Descartes. Esse racionalismo sugerido é o que direciona ou auxilia o protagonista do processo dos descobrimentos que são as experiências sensoriais e pessoais dos navegadores. Esse racionalismo é o elemento organizador da prática da navegação e não necessariamente um princípio filosófico, que possui capacidades de abstração de primeiras causas e princípios, para ficarmos com Aristóteles, ou que, com Descartes, seria o centro absoluto do conhecimento a ponto de as outras coisas fora da razão serem consideradas extensas. É preciso, portanto, evitar um anacronismo, o que contaminaria o entendimento do conceito de Sabedoria do Mar e os termos aí contidos.

A Sabedoria do Mar possui uma dimensão crítica, portanto, na medida em que se questiona temas como o das vias de provas do saber, do estatuto da verdade e articulação entre tradição e inovação, que contribuíram de alguma forma para o entendimento sobre o conceito de erro. Não do suposto "erro intencional", como manobra geopolítica, mas relacionado à própria ideia de verdade concebida pelos navegadores. Duarte Pacheco Pereira, por exemplo, discutia a questão das provas do saber através da comparação das informações trazidas pelos antigos e por ele mesmo, que o permitiu concluir pelo erro dos antigos por não terem (os antigos) posse dessas provas do saber, no caso do navegador citado, a prática bem como a própria experiência pessoal. Por esse caminho, Garcia da Orta afirmava que os portugueses fizeram mais do que os antigos. O conhecimento errado seria o tipo de conhecimento afastado das experiências pessoais dos navegadores com as suas percepções sensoriais, ainda que auxiliados pelos instrumentos náuticos.

Os discursos contidos na Sabedoria do Mar seriam o equivalente à Filosofia Natural, pois procuram entender os entes naturais descobertos, buscam a criação de uma cientificidade atrelada ao instrumental técnico e também uma investigação crítica a respeito dos fundamentos e limites dessa mesma racionalidade (não no sentido filosófico clássico), entendendo o ser e fazer.

Mais uma vez é preciso insistir no fato de que as contribuições trazidas pela Sabedoria do Mar não representariam uma revolução na ciência no sentido em que costumamos entender. Existe uma diferença em relação ao campo I do esquema da Cultura Discursiva dos Descobrimentos, mas as suas inovações estão em conexão com ele e foram concebidas para a resolução de dificuldades oriundas da marinharia. Mais ainda, o que foi produzido no campo

---

<sup>176</sup> In BARRETO, Luis Filipe. A Herança dos Descobrimentos - Questões prévias. Pág. 5.



II, que estamos agora tratando, encontra-se dentro do paradigma orgânico- qualitativo aristotélico. Este paradigma representou o centro referencial dos Descobrimentos. O aristotelismo naturalista, dentro da Cultura dos Descobrimentos, continha dentro de si outras referências como Ptolomeu, Galeno e mesmo Arquimedes, já que, segundo Barreto, representaria o aspecto mais racionalista da Sabedoria do Mar em relação à marinharia. O mundo concebido pelos navegadores e pelos intelectuais envolvidos com as viagens de Descobrimento, como os cosmógrafos e cosmógrafos-mor, é de cunho aristotélico. Segue-se muitos conceitos da física qualitativa dentro das composições dos quatro elementos (terra, fogo, água e ar), que está atrelada à uma astronomia qualitativa, dividida entre o mundo elementar e o mundo celestial do quinto elemento que é o éter e também a uma medicina fundada fundada nos quatro humores (sangue, bilis negra, bilis amarela e pituita) e matéria médica que operam com as quatro qualidades e graus associadas ao elemento chave (calor, frio, humanidade e *secura*).<sup>177</sup>

A ontologia do mundo orgânico-qualitativo com as suas referências é a casa do saber habitada pelo pensamento técnico-científico dos Descobrimentos portugueses. Isso significa dizer que, ao mesmo tempo em que o quadro aristotélico não deixa de ser uma das referências e um dos elementos dinamizadores dos discursos contidos na Cultura dos Descobrimentos, é também o elemento refreador das inovações que possam extrapolar este mesmo quadro. Isso significa que, ao mesmo tempo que impulsiona, limita as inovações e inventividade intelectual e que seria crítico e criativo dentro da ordem desse aristotelismo.

A Sabedoria do Mar é o que há de mais teórico, portanto, na Cultura Discursiva dos Descobrimentos. Esse aspecto teórico possui uma lógica baseada no antagonismo, isto é, as teorias, com vias de solução dos mesmos problemas a respeito das coisas da navegação, se confrontam entre si. Os fundamentos de conhecimento, tanto a respeito da funcionalidade dos instrumentos náuticos quanto a respeito das rotas e outros assuntos relativos às próprias navegações, entram em choque. Ainda de acordo com Barreto, essas oposições ou choques entre esses fundamentos de conhecimento aparecem também *nos fundamentos e vias do conhecimento, critérios de verdade/prova, o estatuto da novidade e invenção frente à herança etc.*<sup>178</sup> Outros exemplos podem ainda ser citados como as disputas sobre fenômenos o tipo de distribuição planetária entre terra e mar e sobre hipóteses como a da correspondência entre a declinação da agulha e a longitude. E mesmo, no que diz respeito às dificuldades no âmbito do dia-a-dia nos navios, temos polêmicas pessoais, como no caso do debate entre o Padre Fernando

---

<sup>177</sup> Ibidem, pág. 7.

<sup>178</sup> Os Descobrimentos e a Ordem do Saber, pág. 66.

Oliveira (1507 - ?) e Pedro Nunes. Oliveira escreveu o Livro da Fábrica das Naus (entre 1570 e 1580), onde faz ataques a Pedro Nunes:

os matemáticos que não viram o mar, não andaram embarcados nem praticaram a arte de navegação, mau conhecimento terá de temas náuticos (...) não metam foice em seara alheia homens que, encerrados em seus gabinetes, desconhecem por completo navegações e viagens.<sup>179</sup>

Essa confrontação está na base das problematizações dos temas que, como dito antes, eram pouco trabalhados no âmbito prático-técnico. Estes confrontos ajudaram a elaborar todo um conjunto de obras que dinamizam e orientam a prática náutica.

Dentro do contexto da Marinharia, quatro figuras podem ser citadas como exemplos de representações de posições concorrentes entre si a respeito de quatro temas, como o dos fundamentos do saber, o das vias do saber, o da verdade e o da relação antigos/modernos, a saber, uma posição que valorize mais os sentidos dentro da prática náutica e outra que postula um papel mais preponderante daquilo que se chama entendimento em relação aos próprios sentidos: Duarte Pacheco Pereira, D. João de Castro, Pedro Nunes e Fernando Oliveira. Nestes quatro temas, que fazem parte do âmbito de problematizações próprias da sabedoria do mar, há certo confronto entre as afirmações em que são mais preponderantes as experiências práticas/sensoriais e as afirmações em que o teórico/racional possui uma preponderância maior.

O âmbito dos fundamentos do saber está relacionado com as problematizações referentes à oposição teoria e prática bem como da oposição entre doutrina e arte. Podemos aqui, fazer a oposição entre Duarte Pacheco Pereira, que no seu Esmeraldo, apresenta o postulado da preponderância da vivência ou prática, e D. João de Castro e Pedro Nunes que mostram uma postura de maior valorização do aspecto teórico. Isso quer dizer que o postulado de Duarte Pacheco Pereira vai na direção da ideia que ele mesmo apresenta de que : "(...) *não souberam esta província nem a praticaram como nós a temos praticado.*"<sup>180</sup> Isso significa que nessa passagem, há a acentuação da dominância da prática como prova existencial-empírica que praticamente exclui o aspecto teórico. No caso de Pedro Nunes e D. João de Castro, o aspecto teórico tem mais preponderância em relação à prática no sentido da oferta de princípios que fundamentam a produção dos conhecimentos relativos às coisas da navegação como por

---

<sup>179</sup> Livro da Fábrica das Naus *apud* Luis Filipe Barreto. Os Descobrimentos e a Ordem do Saber, pág. 67.

<sup>180</sup> Duarte Pacheco. Esmeraldo de Situ Orbis. Livro I, cap. 21.

exemplo, as regras sobre a tomada das latitudes e alturas do sol com precisão. Preponderância aqui não significa marginalização dos saberes práticos.

O âmbito das vias do saber apresenta aspectos de diferenças entre entendimento e experiência, termos que aparecem nas obras de Duarte Pacheco e D. João de Castro. Segundo Barreto, tal diferença está correlacionada com as fronteiras entre ciência e senso comum.<sup>181</sup> Isso quer dizer que um e outro navegador se direcionam para frentes distintas: um se direciona mais para o senso comum e outro para um direcionamento mais científico. O Esmeraldo de Duarte Pacheco, possui uma centralização nos sentidos a respeito dos problemas relacionados aos modos de conhecer os espaços navegados e antes não conhecidos. A percepção visual é avaliada como o caminho para a concretização do que se chama de experiência como vivência, de cunho qualitativo. A partir desta perspectiva, o conhecimento não seria produto de uma abstração, mas imitação reprodutiva dos elementos característicos das próprias coisas. Para corroborar tal postulado, podemos apresentar duas citações do Esmeraldo. A primeira diz que "*a experiência que é madre das cousas nos desengana e de toda a dúvida nos tira, e portanto temos sabido e visto.*"<sup>182</sup> A segunda diz que "*olhe por estes sinais para o conhecerem(...) lícito nos é dizer coisas desta Etiópia pois as vimos.*"<sup>183</sup>

Para D. João de Castro e Pedro Nunes, o entendimento/ razão possui um controle maior sobre a experiência. Isso significa que a experiência não é mera reprodução visual das realidades observadas, mas o sujeito que intervém nessas realidades por meio da observação qualitativa, instrumentalmente controlada. É o caso das comparações das medidas da altura do Sol feitas entre D. João de Castro e o seu piloto para avaliar se os instrumentos estão sendo corretamente utilizados ou se uma realidade (aqui considerada como o conjunto de massas continentais, rotas marítimas e tudo o mais relacionado à navegação) está sendo o mais precisamente explicada. Para Barreto, esta postura indica uma aproximação maior com a ciência racional matemática, embora não amadurecidos quando nós pensamos em Galileu e Newton, mas que dinamiza a experiência cada vez mais apoiada nos instrumentos náuticos. No seu livro Tratado da Esfera, D. João de Castro diz:

"Discípulo: satisfazem-me estas experiências; Mestre: pois muito mais acaba de satisfazer a razão(...) Discípulo: Pois qual é a razão que convence o entendimento? Mestre: É a que se toma da experiência dos instrumentos matemáticos."<sup>184</sup>

<sup>181</sup> Os Descobrimentos e a Ordem do Saber, pág. 73.

<sup>182</sup> Duarte Pacheco. Esmeraldo de Situ Orbis. Livro I, cap. 2.

<sup>183</sup> Duarte Pacheco. Esmeraldo de Situ Orbis. Livro I, cap. 6.

<sup>184</sup> D. João de Castro *apud* Barreto., Os Descobrimentos e a ordem do Saber, pág. 75.

No âmbito da Verdade, a validação de um enunciado, no caso das navegações, a respeito da constituição dos espaços geográficos (como localização e constituição de ilhas, rotas etc.) passa por um processo/crivo que pode ser chamado de fases de testes: o eu pessoal, o sistema de autores e autoridades do tradicional e do herdado, a presença de uma teoria do erro.

A noção de verdade dentro desse eu pessoal, a partir da perspectiva pachequiana por exemplo, "imitava", ou seja, reproduzia os sinais dos fenômenos naturais observados pelos sentidos. O indivíduo que vivencia e pratica, nomes dados por Duarte Pacheco Pereira no seu Esmeraldo, não constrói por movimento de abstração o conhecimento da realidade que se lhe apresenta, mas é fiel constantemente à natureza e sua ordem, considerada como organismo em que se verificam sensorialmente elementos qualitativos. O conhecimento verdadeiro sobre a realidade é essa adequação dos sentidos a essa mesma realidade e o erro, é o rompimento dessa simbiose. A reprodução imediata e fiel das coisas constitui a verdade. Por isso que Duarte Pacheco acusava os antigos de cometerem erros por fábulas e abusões (explicados no capítulo 2 desta tese) porque não vivenciaram e nem praticaram, logo com os sentidos afastados dessa realidade atestada pelo navegador português aqui citado. Os antigos eram vistos como aqueles que produziram informações limitadas e que precisam ser corrigidas pelo crescimento do factual-informativo ofertadas pela experiência sensorial. Quando se considera o sistema de autores e autoridades do tradicional e do herdado e a teoria do erro, compreende-se esse antagonismo posto pelo próprio Duarte Pacheco, por exemplo, entre as suas vivências e práticas e as informações consideradas incompletas dos antigos. O erro dos antigos, contudo, e como já mencionado anteriormente, não pode ser entendido como uma etapa de superação por esse tipo de experiência. O erro é visto essencialmente como inconformidade e incompletude e que deve ser corrigido ou completado. Isso se deve ao fato de que o conhecimento, dentro da perspectiva pachequiana que consideramos aqui, não ser resultado de um processo lógico de análise argumentativa que leva à refutação ou corroboração de enunciados. São consideradas as vivências pessoais dos antigos, mas que, para o contexto em que a experiência do sujeito existencial vivencia e observa, é insuficiente ou incompleto, por não terem tido a mesma oportunidade de vivenciar aquilo que Duarte Pacheco teve a oportunidade de vivenciar.

Para navegadores como D. João de Castro, a verdade é resultado da construção abstrata do sujeito que supera obstáculos, oriundos das percepções sensoriais, que constituem a base do erro. Dentro dessa construção mais abstrata, temos a regulação ou orientação do conhecimento, no caso sobre tudo aquilo que envolve a arte náutica, pela norma previamente formulada e que

está mais assentada no entendimento e na matemática.<sup>185</sup> Nesse sentido, a verdade é aqui considerada como adequação da teoria sugerida com a operacionalidade dos fenômenos observados e que essa adequação ou coerência, é muito mais matemática, portanto quantificável, e mesmo mais abstrata quando consideramos a preponderância do entendimento sobre as próprias observações sensoriais. O erro, no sentido da perspectiva de D. João de Castro e mesmo de Pedro Nunes, possui duas origens: a da falha da coerência desse entendimento superior aos sentidos; e a das lacunas dos quadros informativos dos fenômenos, ou seja, através de uma inadequada percepção sensorial dos fenômenos que levaram às possíveis incompatibilidades, por exemplo, entre um cálculo de latitude e a posição do navio, ou ainda, entre as leituras feitas pelos instrumentos náuticos e o que foi percebido dos fenômenos que se apresentaram ao piloto sem considerar as variantes dos mesmos, levando ao uso equivocado dos instrumentos náuticos.

No campo do que se chama antigos/modernos, consideramos os desencontros entre os enunciados propostos tanto pelos antigos quanto pelos modernos que, no mais das vezes, assumem o caráter de oposição e confronto. Este antagonismo é alimentado por fatores como as invenções que permitem um manejo e leitura da realidade diferente das dos antigos e, também, pela mudança de patamar no que se refere às experiências de realidades e fenômenos que, como dito antes, entram em contradição com o que foi dito permitindo, assim, a correção ou ampliação do que foi conhecido, experimentado ou dito.

O campo da informação sobre as constituições geográficas do globo terrestre é o lugar dessa tensão entre antigos e modernos. Porém, como dito, essa tensão não tende a uma separação total ou ruptura brusca com a tradição herdada. Duarte Pacheco mesmo, ao mesmo tempo em que discorda em muitos pontos dos antigos, a ponto de dizer que eles cometeram as tais fábulas e abusões, cita-os concordantemente. O autor mais citado no plano da concordância é também o mais citado no plano da discordância. Isso quer dizer que mesmo na obrigação autoimposta de aperfeiçoar aquilo que os antigos disseram sobre a constituição do mundo, as obras escritas pelos antigos nesta matéria eram referência nas explicações sobre os espaços não presenciados ou navegados pelos mesmos. O *Esmeraldo de Situ Orbis* coloca como alguns desses autores muito citados concordante e discordantemente Plínio e Aristóteles.

A Sabedoria do mar é o que há de mais rico no campo das produtividades científicas, filosóficas e técnicas de Portugal no Renascimento. Por meio das informações trazidas dos navegadores e pilotos, Portugal ampliou seus horizontes de influências além de seu território

---

<sup>185</sup> Barreto., *Os Descobrimentos e a ordem do Saber*, pág. 76.

originário. Por isso, havia uma preocupação em promover um controle maior da circulação da informação e de forma mais rigorosa ou apertada no chamado centro da zona nuclear do esquema que estamos aqui apresentando (campo prático-técnico da marinharia e campo da Sabedoria do Mar). Esses conhecimentos produzidos pelos homens do mar estiveram no epicentro da chamada política de sigilo, cujas referências sobre a sua efetividade foram apresentados no capítulo 2 deste trabalho. Quanto maior o interesse por parte da Coroa dos conhecimentos produzidos, maior o controle de acesso a estes mesmos conhecimentos.

O campo III do esquema proposto, a saber, o da antropologia-geografia colonial, é o conjunto de dados informativos sobre as diferentes configurações civilizacionais descobertos. Todas as informações trazidas pelos portugueses a respeito desses povos descobertos na África Ocidental, Brasil, Flórida, nos países da Ásia como o Japão, Indochina, Índia/Malabar, tornaram Portugal os olhos da Europa ao redor do mundo. Atréados a esses "novos" povos, encontraram-se informações a nível religioso, econômico, botânico, zoológico, mineralógico, que se tornaram informações planetárias e que alçaram Portugal a um nível de poder antes não imaginado.

Alguns conceitos que são discutidos na filosofia aparecem nessas informações construídas a respeito destes povos: conceitos sobre natureza humana, civilização, diferença. Muito do que se escreveu com base nesses conceitos encontrou obstáculo no etnocentrismo, em muitas vezes. O grande ponto aqui é o de que apesar de se reconhecer o outro como um ente existente, àquilo de que se fala desse *alter*, não é do seu próprio ponto de vista, mas sim do ponto de vista de quem o percebe. A este respeito, João de Barros escreveu: *o regular curso das coisas, em que os homens trabalham, é que cada um colhe a novidade da terra segundo o que nela semeou*.<sup>186</sup> Isso significa dizer, em primeiro lugar, que os nomes dados aos lugares descobertos eram dentro do imaginário estilístico/semântico dos europeus. Consequentemente, estes nomes dados com fundamento etnocêntrico são o passaporte e a legitimação para a posse daquilo que é chamado de maravilhoso, pelo fato de estes lugares não fazerem parte do conhecimento geográfico corrente. Há uma passagem escrita por Colombo à Coroa Espanhola que ilustra bem esse fato:

Eu passei das Ilhas Canárias para as Índias com a frota que os mais ilustres rei e rainha, nossos soberanos, me deram. E lá eu encontrei muitas ilhas repletas de povos inumeráveis e de todas elas eu tomei posse para suas altezas por proclamação feita e com as bandeiras reais desfraldadas, e nenhuma oposição me foi oferecida.<sup>187</sup>

<sup>186</sup> João de Barros, *apud* Luis Filipe Barreto, Os Descobrimentos e a ordem do saber. pág. 37.

<sup>187</sup> Colombo, *apud* Greenblatt. *Marvelous Possessions. The wonder of the new world*. Pág. 52.

Essa passagem imediatamente toma conta do imaginário popular europeu: a de um navegador que se aventura no mar e que toma posse de terras do Novo Mundo. Pode parecer evidente, mas tal imaginário reflete a mentalidade etnocêntrica que fundamentou a colonização desses continentes descobertos. Mais ainda: a posse indica que o outro é insuficiente ontologicamente e que por isso, precisa ser dominado, não só do ponto de vista da ocupação desses continentes, mas do ponto de vista da hierarquização religiosa e cultural. O domínio é uma dádiva de Deus e aquele que viaja, tem o direito de, em nome da Coroa, cumprir com e usufruir deste mandamento divino. Há um rito de posse, simbolizados pelo estandarte real e pelas palavras, neste momento com um tom sagrado. As palavras que nomeiam as coisas desconhecidas e então descobertas ordenam o que as coisas são e a quem pertence. Tudo isso chancelado por este dom divino e, claro, pela Coroa que possui interesses no além-mar. O outro descoberto não possui lugar de protagonismo ou de expressão. É exprimido por aquele que nota a parte final da citação de Colombo acima também é reveladora: "nenhuma oposição me foi oferecida", ou seja, mais um indício de que o outro não possui protagonismo suficiente, já que deve ser dito. Não há duas falas, apenas uma: a de quem descobre. As manifestações desse outro descoberto são consideradas não do seu lugar de fala original, mas do lugar de fala do homem europeu, que no seu entendimento, possui a vivência e prática suficientes para dizer sobre o seu entorno. Essa postura vai de encontro com essa valorização epistêmico do eu empírico, fonte da certeza sobre a realidade que se manifesta a ele. Daí, a constatação de que os antigos erraram e de que a experiência é "madre das cousas", para voltarmos a Duarte Pacheco. Com toda uma parte do mundo descoberta, corrigiu-se o cabedal de conhecimentos dos antigos, a legitimação da escravidão e morte dessas massas ontologicamente inferiores e o grande projeto de colonização como modo de ampliar a presença e superioridade dos povos europeus pelo mundo.<sup>188</sup>

Podemos considerar também que as palavras usadas por Colombo e outros viajantes para dizer sobre os lugares e povos descobertos fazem parte de uma postura de prudência para se evitar dar qualquer especificação a partir do protagonismo desse outro descoberto. Em outras palavras, fala-se genericamente sobre essas novidades. Greenblatt afirma que Colombo utiliza o termo "todo esto", ou seja, "tudo isso, para não dar qualquer especificação ou equivalência para este termo."<sup>189</sup> Esse gesto nos permite interpretar o caráter lacunar desse outro uma vez que

---

<sup>188</sup> Ibidem, pág. 52.

<sup>189</sup> Ibidem, pág. 53.

ele não pode se permitir falar tão espontaneamente de si mesmo e, a reboque disso, quem nota ainda não possui as categorizações linguísticas para falar precisamente sobre essa alteridade. Por isto é que as ilhas à África Ocidental possuem os nomes ligados à corte espanhola, no caso da análise da passagem de Colombo. Por isso é que Duarte Pacheco diz que os povos africanos ocidentais, por não viverem nem praticarem o cristianismo, carecem de civilização. Em linhas gerais, o ponto de vista de quem nota e registra cria limites, horizontes ou lacunas do notado e que, todo o projeto colonial posterior dependeu disso. Quanto ao conhecimento, só conhece quem notou e anotou, o que equivale àquela declaração de Duarte Pacheco "nós que temos vivenciado e praticado". A presença *in loco* como fundamento do conhecimento como experiência representa também o critério para a posse do lugar descoberto.

Dentro do âmbito antropologia colonial, o conhecimento a respeito do outro pode ser entendido nesse princípio de lacunaridade, ou seja, na ideia de que o outro é sempre incompleto, insuficiente ou uma falha, ou falta e não uma diferença e que as interpretações produzidas pelos europeus, devem completar-lhe o sentido. Isto é no bojo do que Barreto chama de obstáculo etnocêntrico. O fundamento desse conhecimento sobre o homem encontra-se no binômio complexo religião-moral.

Diferentemente dos campos I e II anteriormente expostos, este campo está localizado numa zona mais periférica, por não considerar aspectos mais objetivos na construção do conhecimento a respeito da realidade que se manifesta para o navegador/piloto, a saber, o entendimento e os sentidos. Ao contrário, este campo III considera a religião-moral como o ponto de apoio para a produção de conhecimento sobre os povos descobertos, na esteira da percepção desses povos como "necessitados" de civilização por serem incompletos, por terem "falhas" civilizacionais e que, a moral e religião cristãs teriam de dar conta de elevar-lhes à condição de civilizados. Como podemos perceber, esta visão esteve no fundamento de um discurso colonialista e legitimador de atitudes opressoras como o da escravidão de muitos dos integrantes destes povos descobertos. Sobre a diferenciação dos aspectos objetivos e subjetivos dentro do Cultura Discursiva dos Descobrimentos, diz Barreto:

Esta transitividade, contaminação do objetivo com a doutrina subjetiva, torna bem mais frágil a sua verdade positiva quando comparada com os restantes tipos de verdade alcançados quer pelo campo técnico-prático, quer pela sabedoria do mar.<sup>190</sup>

O campo IV, da doutrina-ideologia, é o campo mais periférico dentro da Cultura Discursiva dos Descobrimentos. É caracterizado como o campo das leituras e avaliações externas a respeito dos feitos dos Descobrimentos e do que estes feitos significam. Os

---

<sup>190</sup> Barreto., Os Descobrimentos e a ordem do Saber, pág. 39.



humanistas renascentistas portugueses, como Luís de Camões (1524-1579), Sá de Miranda (1481-1558) dentre outros, foram os principais observadores externos deste evento histórico em questão. Alguns dos exemplares das avaliações feitas pelos autores humanistas serão tratados no próximo tópico deste capítulo, que trata das relações entre os humanistas portugueses e os Descobrimentos. Mas, pode-se dizer, considerando o fato das avaliações feitas por esta gama de pensadores humanistas a respeito dos feitos das viagens de Descobrimento que, o campo da doutrina-ideologia, possui manifestações de diversas origens, que vai desde o teatro até a escritos dos escolásticos, outro grupo que também produziu leitura a respeito dos Descobrimentos só que em menor grau e quantidade, em relação aos humanistas, passando pelos escritos geográficos e teorias políticas.

Estas manifestações de diversas origens, algumas das quais acima citadas, são divididas em duas grandes modalidades: a modalidade unitário-global, e a majoritária.<sup>191</sup> A primeira modalidade significa a presença de elementos idênticos contidos nas produções avaliativas sobre os Descobrimentos, independentemente de sua origem (se teatral, se teoria política, se escrito geográfico, se poesia etc.); a segunda é a presença de elementos comuns ou concordantes, em 80%, por exemplo, a respeito do que se escreve acerca dos Descobrimentos, mas que essas concordâncias não representam elementos idênticos. Isso quer dizer que, considerando a explicação da segunda modalidade, os textos sobre os Descobrimentos fora da zona nuclear da Cultura Discursiva dos Descobrimentos, são concordes na maioria das vezes, mas não sempre.

A modalidade unitário-global do nosso campo IV, possui como característica central a leitura religiosa e espiritual dos Descobrimentos. Significa dizer que os Descobrimentos são parte de um projeto divino ou transcendente que se concretiza na própria história humana. A própria citação de Colombo acima exprime essa perspectiva. Deus prepara uma nação para a conquista, por isso a necessidade de pontuar a presença da bandeira ou estandarte da Coroa (seja portuguesa ou espanhola, no caso de nossos estudos) desfraldadas para passar a mensagem de que aquele monarca e o conjunto de súditos a ele submetidos são escolhidos por Deus para realizar o alargamento do mundo, chancelado pelo cristianismo, religião legitimamente divina para os monarcas da Península Ibérica. Esse pensamento é o que reduz a diferença entre os povos àquela identidade específica, que conseqüentemente, planetariza e globaliza o próprio cristianismo. Os escritos sobre os Descobrimentos, inclusive aqueles dedicados à sabedoria do mar no âmbito da marinharia, expressam essa ideia do desígnio divino como impulso para os

---

<sup>191</sup> Ibidem, pág. 40.

Descobrimientos e para a conquista. O rei é o agraciado por Deus para dirigir este movimento por meio do provimento dos recursos e administração das pessoas mais adequadas possíveis para a concretização desta tarefa. No caso de Portugal, o escolhido aqui para este trabalho, o processo de universalização do cristianismo lhe dá um status positivo, no sentido ser o país que elevou tanto a Europa quanto o próprio cristianismo. Portugal é a própria Europa em expansão, ou a Europa cristã planetarizada. Segundo Barreto, desde o século XV até o XVII, os textos sobre os Descobrimientos apresentam esta perspectiva. Temos alguns exemplos seguindo Barreto:

Das obras filosófico-doutrinárias dos príncipes de Avis, discursos históricos de G. Eanes e Zurara (...) história de M. Severim de Faria, doutrina e espiritualidade do Padre Antônio Vieira (...) o teatro de Gil Vicente, Jorge Ferreira de Vasconcelos...; da história de Garcia de Resende, João de Barros, Damião de Góis...; da literatura, prosaica e poética de Luís de Camões, F. Álvares do Oriente, Diogo do Couto...; da geografia e doutrina de Gaspar Barreiros, Padre Magalhães Gândavo, etc.<sup>192</sup>

Nestes exemplos da citação acima podemos encontrar dois aspectos idênticos que permeiam as obras dos respectivos autores: o aspecto do valor militar e guerreiro dos Descobrimientos e a interpretação religiosa dos Descobrimientos. A propósito, estes aspectos se encontram e se alimentam: a guerra para fins religiosos ou para cristianização daquilo que não é cristão, alargando suas fronteiras para os rincões deste mundo. E dessa forma a Europa alarga as suas fronteiras e inicia o processo de planetarização como já falamos.

Dentro da modalidade majoritária, os Descobrimientos são genericamente vistos como o evento que permitiu a mudança da configuração do mundo. Contudo, existem as variações de opinião diante desta mudança perpetrada. No geral, estas visões são positivas acerca dos Descobrimientos. No campo do conhecimento objetivo as novidades e mudanças originárias são positivas. No contexto do comportamento, seja dos povos descobertos seja dos europeus, as avaliações são variadas, mas com tendências negativas. Muitas delas, girando em torno do enriquecimento da Coroa portuguesa e das denúncias de ilegalidades cometidas que culminaram no desvio desses recursos, do rei e do povo para os chamados "intermediários" ou os que trabalham em funções administrativas da nobreza, além de algumas denúncias sobre o uso de mão de obra escrava como expressão da incapacidade da Coroa de adquirir recursos no além-mar por mão de obra própria, sugerindo que o custo benefício econômico e material sem o uso dos escravos, seria desvantajoso para a Coroa. Sá de Miranda, para além das denúncias acima citadas, apresenta um grande aspecto negativo dos Descobrimientos: corrompe

---

<sup>192</sup> Ibidem, pág. 42.

os costumes morais, sociais e políticos dos portugueses. Nos próximos tópicos, apresentaremos as relações entre os Descobrimentos e os Humanistas portugueses e, também, as relações entre os Descobrimentos e a Universidade, instituições que, como apresentamos no conceito da doutrina-ideologia, produziram avaliações ou exerceram alguma influência sobre os próprios Descobrimentos.

### **3.3 Os Descobrimentos e os humanistas portugueses**

Os textos portugueses do século XVI revelam as avaliações feitas acerca dos Descobrimentos, oscilando entre o positivo e o negativo. Um fato deve ser constatado: os Descobrimentos promoveram um conflito interior na mente das pessoas e tal evento representou o início de uma nova época na história humana. Este conflito possui aspectos religioso, político, moral, social e mesmo epistemológico, ao considerarmos a comparação crítica feita entre os escritos dos navegadores portugueses e os dos antigos.

Estes aspectos do conflito acima citados se entrecruzam, ou seja, estão atrelados entre si. Com o conhecimento construído acerca dos novos lugares, abriram-se problemas no tocante às circunstâncias econômicas, sociais e missionárias, uma vez que exigir-se-iam pessoas para que toda esta aparelhagem pudesse rodar para o sustento das pretensões da Coroa. Mesmo os novos conhecimentos trazidos eram um problema uma vez que tais informações trazidas chocavam-se vez por outra o imaginário daqueles que nutriam expectativas a respeito do Novo Mundo. Dentro deste espectro, os poetas e eruditos portugueses, no âmbito da cultura Humanista, produziram avaliações a respeito destas novidades trazidas do além-mar. No caso destes, soma-se a situação de os Descobrimentos coincidirem com o Renascimento artístico e sua aprendizagem, em que eram demandados o retorno aos antigos, principalmente nos centros de fora de Portugal, como a Itália, para onde foram alguns humanistas portugueses.

É interessante compararmos as visões de Bacon e das opiniões gerais dos humanistas portugueses no que diz respeito ao que significou as viagens de Descobrimento. Do ponto de vista do conhecimento, Francis Bacon (1561-1626) afirmara que o Novo Mundo geográfico descoberto pelos portugueses abriu um novo horizonte epistemológico, no sentido do alargamento e desencantamento do mundo uma vez que o além-mar era eivado de imaginação e do maravilhoso no pensamento geral do homem europeu. Um novo conjunto de espaços se apresenta para serem conhecidos pelos navegadores portugueses, aumentando a própria

extensão do conhecimento. Para Hooykaas, isso significou também um caminho para a revolução na ciência: não no sentido de um relação de causa e efeito imediato, ou seja, tão logo se descobriam novas terras, seguiu-se a mudança na ciência; mas sim uma transformação paulatina e trabalhosa na própria ciência, tanto no seu conteúdo quanto no seu método.<sup>193</sup>

Se considerarmos as perspectivas baconianas a respeito do evento histórico em questão, podemos dizer que um novo mundo intelectual foi aberto. Os humanistas, no geral, trazem o antigo mundo intelectual, baseada tanto na autoridade dos antigos, quanto no que diz respeito à preservação da tradição cultural dos portugueses e que os Descobrimentos viriam a confrontar, de alguma forma. Para os humanistas, a renovação está atrelada à restauração. A postura a partir daí é a de olhar para o passado e resgatar aquilo que há de melhor nele e que foi perdido ou maculado, como a ciência antiga, considerada verdadeira e da virtude. Os Descobrimentos, considerando os escritos de um Garcia da Orta (1501- 1568) e Duarte Pacheco Pereira, não considerariam o passado no seu valor pleno, mas antes algo que deve ser ampliado ou corrigido pelos autores dos descobrimentos desse novo mundo. Como já sabemos a relação com o passado, por parte dos autores exemplificados pelo menos, é uma relação crítica: mesmo não havendo ruptura com os clássicos, por outro lado não há relação de continuidade e de valorização dos mesmos.

Apesar da postura geral de crítica no que diz respeito à posição dos navegadores em não dar o devido valor aos antigos, há alguns poetas humanistas portugueses, como o próprio Camões, que exaltam os Descobrimentos como um dos maiores feitos de Portugal em sua história. Dado esse quadro, ao avaliarmos as posturas dos humanistas diante dos Descobrimentos, estamos diante de um paradoxo: o de escolher entre a exaltação da restauração ou o do novo começo, como a perspectiva trazida pelos Descobrimentos.

Esse antagonismo entre restauração e novo começo encontra seu fundamento na tese do próprio Hooykaas de que as navegações para o Atlântico Sul foram contra o veredicto dos antigos de que estas águas seriam consideradas inavegáveis, pelo fato de este lugar ser considerado Zona Tórrida. Ao navegar neste lugar, os navegadores portugueses concluíram que, pelo menos, a ciência dos antigos era incompleta. Vimos anteriormente que o erro dos antigos não significa o seu abandono subsequente, mas a consideração de que a ciência dos antigos tem essa dimensão de incompletude ao menos. O novo começo estaria nessa correção, atrelado à percepção de que o mundo a ser conhecido é muito maior e, com isso, demanda-se um conhecimento de nível planetário tal como sugere Barreto. Mais ainda: as navegações ao

---

<sup>193</sup> HOOYKAAS, Reyer. Humanism and the Voyages of Discovery in 16th century Portuguese science and letters. pág. 8.

Atlântico Sul mostraram que os antigos não eram infalíveis, mas sim portadores de um conhecimento incompleto em diversos aspectos. A descoberta de novas estrelas, como o Cruzeiro do Sul, e novas terras, as Américas e a África Ocidental, são exemplos desse postulado.

Outro autor humanista, além de Camões, que faz elogios aos resultados dos Descobrimentos foi o italiano Angelo Policiano (1454-1494). Ao elogiar o rei D. João II (1455-1495), o nosso poeta italiano afirmou que as grandes viagens portuguesas abriram o oceano nunca antes navegado, desprezando os limites de Hércules trazendo, portanto, luz ao que era escuro, novos países, novos mares, novos mundos, novas estrelas.<sup>194</sup> Os humanistas portugueses ou os que eram bem informados a respeito do evento histórico aqui tratado, enxergavam positivamente este aspecto dos Descobrimentos: o do alargamento do mundo. Por um instante, parecia que havia a concordância de que o conhecimento do mundo trazido pelos antigos era incompleto. A este respeito, diz-nos Hooykaas:

Isto se tornou um lugar comum na literatura renascentista; nós o encontramos de novo e de novo com os autores portugueses que mencionam que novos mares, novos países e povos tinham sido descobertos. Especialmente a observação de novas estrelas parecem ter causado uma profunda impressão(...)<sup>195</sup>

Em Camões, esta percepção da incompletude dos antigos advém das suas poesias acerca da descoberta das novas estrelas, no caso, a constelação do Cruzeiro do Sul. Ele mesmo cita a ignorância dos antigos quando diante da profunda impressão causada pela notícia do descobrimento desta nova constelação:

Já descoberto tínhamos diante  
Lá no novo *Hemisperio*, nova estrela,  
Não vista de outra gente, que, ignorante,  
Alguns tempos esteve incerta dela.  
Vimos a parte menos rutilante  
E, por falta de estrelas, menos bela,  
Do Polo fixo, onde *inda* se não sabe  
Que outra terra comece ou mar acabe.<sup>196</sup>

O autor dos *Lusíadas* também segue a tendência geral de se deixar absorver pela importância da descoberta da constelação em questão. Na estrofe acima, ele deixa claro que antes não se tinha conhecimento desse novo conjunto de estrelas e que tal descoberta, representa a manifestação da parte mais rutilante, brilhante, significando talvez a sua importância para a

---

<sup>194</sup> Ibidem. Pág. 8.

<sup>195</sup> Ibidem, pág. 9.

<sup>196</sup> CAMÕES, Luís de. Os *Lusíadas*, canto V, str.14.

sequência das navegações, marcando o ponto ou do fim dos mares oceano ou do começo de nova terra. Mas a questão do novo aparece aqui e o privilégio da detenção deste conceito (o do novo), é reservada aos portugueses. Vale dizer que ao afirmar que o privilégio da detenção do conceito de novo pertencer aos portugueses, não significa fazer uma valoração em relação aos antigos, tidos em alta conta pelos humanistas em geral. Contudo, tal determinação marca uma diferença clara entre os clássicos, que possuíam uma concepção de mundo considerada incompleta pelos navegadores portugueses. Camões reconhece isso ao apresentar o termo ignorância. Do Polo fixo, isto é, do Hemisfério Sul, toda essa novidade se desenrola e é apresentada aos que se consideravam conhecedores de todo o mundo de acordo com os clássicos. De repente, o mundo passa por uma nova configuração, em que se é necessário determinar o começo ou o fim de mar e terra. Este lugar comum, no entendimento de Hooykaas, é o ponto de flexibilização dos poetas humanistas frente aos Descobrimientos, como nos dizem as duas últimas citações acima.

Um novo Portugal emerge segundo outro humanista português, Antônio Ferreira (1528-1580). Para ele, a diferença entre o "velho Portugal" e o "novo Portugal" encontra-se precisamente nas descobertas dos novos mares, novos céus e clima. É o ponto de contato entre estes "dois" países citados. Esta perspectiva é mais um exemplo da exaltação pontual dos Descobrimientos no tocante à ampliação do mundo que se dizia ser conhecido na sua totalidade. Porém, essa exaltação, aqui mencionada, não está dissociada do velho. Mais precisamente, como pontua Hooykaas, o "velho Portugal" saúda o "novo Portugal" por meio deste ponto de contato. Há, portanto, uma relação de complementaridade entre essas duas dimensões de Portugal, mas não no sentido de se exaltar um em detrimento do outro a ponto de complementar o que falta; mas uma relação de parceria, de comunicabilidade entre duas instâncias distintas.<sup>197</sup> Ainda Camões, ao escrever para o Conde de Redondo (1517-1564)<sup>198</sup>, vice-rei da Índia, exalta os estudos de Garcia da Orta em que foram descobertos, além de novos povos, novas espécies de animais e plantas que não foram mencionadas nas até então alegadas completas histórias naturais dos antigos. O objetivo de Orta, segundo este elogioso poema de Camões que consta no livro Colóquios dos simples e drogas e cousas medicinais da Índia

---

<sup>197</sup> HOOYKAAS, Reyer. Humanism and the Voyages of Discovery in 16th century Portuguese science and letters. pág. 10.

<sup>198</sup> O terceiro Conde de Redondo em questão era D. Francisco Coutinho, neto de Vasco Coutinho e filho de D. João Coutinho. Todos os três foram capitães de Arzila (cidade do Noroeste de Marrocos) e D. Francisco Coutinho recebeu o título em questão e, também, o de Vice-Rei da Índia em 1561 até 1564 quando da sua morte.

(1563), foi o de descobrir os segredos da natureza que estavam escondidos de todos os antigos.

Escreve Camões:

E descobrindo irá segredos certos  
A todos os antigos encobertos.<sup>199</sup>

Aqui novamente vemos o privilégio da novidade sendo concedida aos portugueses de acordo com a citação de Camões. O novo confunde-se com o maravilhoso, o estupendo ou mesmo o grandioso e quem traz à luz ou ao conhecimento de todos é merecedor de exaltação. Os antigos, diferentemente do entendimento de Antônio Ferreira, precisam receber acréscimos no que diz respeito ao conhecimento do mundo. Neste âmbito, o conhecimento deve ser alargado paulatinamente e o aprimoramento dos espíritos e das obras, no tocante à sua capacidade de fornecer informações completas, se fazem necessários. Quem descobre pode contar as maravilhas inerentes à novidade. Os antigos não possuem, portanto, este privilégio, mas sim Garcia da Orta e Duarte Pacheco, dois exemplos de autores que Camões cita diretamente. A relação, no campo do conhecimento, vale reiterar, entre os portugueses e os antigos, não é de complementaridade, mas de superação: aos portugueses, representação do novo conhecimento do mundo, cabem a função de superar os antigos pelo acréscimo. Os navegadores que escreveram as obras a respeito do que viram nesses novos lugares são tratados como grandes. Estes que trazem novos conhecimentos que redimensionam o tamanho do mundo e da quantidade de coisas que são acrescentadas ao inventário epistemológico dos homens. Os antigos não viram essas maravilhas descritas por Camões e, por isso, se tivessem visto, certamente a configuração originais das suas obras estaria no patamar das grandes obras segundo o nosso poeta:

Se os antigos filósofos que andaram  
Tantas terras, por ver os segredos delas,  
As maravilhas que eu pensei, passaram....  
Que grandes escrituras que deixaram.<sup>200</sup>

Como dito, Camões exalta a capacidade de os portugueses superarem os antigos no que diz respeito aos descobrimentos das coisas que alargam o conhecimento do mundo. Porém, em habilidade literária, os antigos ainda estão à frente da produção literária dos descobrimentos.

---

<sup>199</sup> Luís de Camões, ao Conde de Redondo. In: Garcia da Orta, Colóquios dos simples e drogas e cousas medicinais da Índia. Ed. de Conde Ficalho, Lisboa. Imprensa Nacional, 1891, pág. 9. Garcia da Orta insere em sua obra a ode de Luís de Camões em homenagem ao Conde de Redondo, sendo a primeira composição camoniana a ser impressa.

<sup>200</sup> Lusíadas, canto V, str. 23.

Notemos que, apesar de Camões e alguns outros humanistas exaltarem os descobrimentos e as pessoas que estiveram envolvidas com eles, não há depreciação e muito menos ruptura com os antigos. Essa exaltação camoniana não implica crítica aos antigos mas uma espécie de "lamento poético" por não terem tido contato com as coisas que o poeta lusitano teve e que foi proporcionado pelos navegadores. Se os antigos tivessem visto o que Camões viu, suas habilidades literárias seriam elevadas a um patamar ainda mais alto. Este é o caminho para entendermos tal lamento.

Um dos pontos antagônicos que podemos verificar entre humanistas e navegadores encontra-se não só na avaliação da extensão e significado dos descobrimentos, que no ponto epistemológico conta com a admiração de muitos dos poetas humanistas, mas também nas atitudes perante os antigos. O que há em comum entre ambos os grupos, é a utilização dos antigos como referência. Mesmo autores como Duarte Pacheco, que às vezes criticava mais acidamente os antigos, os utilizavam como referência literária para o entendimento da constituição do mundo geográfico. Camões, Sá de Miranda e Antônio Ferreira, por exemplo, reconhecem que os antigos têm a habilidade literária mais apurada que os navegadores. A diferença encontra-se no grau de dependência. Os navegadores possuíam a tendência de enfraquecer a dependência dos antigos ao passo que os humanistas tendem a reforçar a ligação com os antigos, apesar de considerarem que, pontualmente, reconhecerem que precisam de acréscimos.

Garcia da Orta insere uma carta do médico Dimas Bosque<sup>201</sup> ao dr. Thomas Rodrigues em que Galeno e Dioscórides são citados, como dois grandes clássicos que possuem os seus méritos, mas que por conta do desconhecimento de tudo o que os portugueses descobriram, suas obras deixaram a desejar. Foram as navegações empreendidas pelos portugueses que trouxeram à luz toda uma realidade até então desconhecida. O que foi dito anteriormente a respeito das plantas é considerado engano ou incompletude. Isso porque para Orta, os antigos procuraram dizer tudo aquilo que tiveram notícias, mesmo entendendo que estes clássicos tivessem cometido erros de pensamento a respeito do campo de estudos do próprio Garcia da Orta: *"Não vos pareça que Galeno e Dioscórides escreverão tudo o que muitas coisas deixarão de escrever, que não vieram à sua notícia"*.<sup>202</sup> Essa breve citação também significa que os

---

<sup>201</sup> A frase encontra-se na Ed. de 1891 dos Colóquios sobre os simples e drogas e cousas medicinais da Índia, pág. 12: *Copiose etiam Galenus, sed multa in multis desiderantur, si recte quae de ipsis scripsit, contemplemur, aut qua; ab ipso incognita relinquuntur, aut quia earum vires index omnium rerum tempus non adhuc demonstraverat.*

<sup>202</sup> Orta, Garcia. Colóquio sobre os simples e drogas e cousas medicinais da Índia. Ed. de Conde de Ficalho. Imprensa Nacional, 1891, colóquio XIX p. 289.



antigos também deveriam estar nos mesmos lugares que Garcia da Orta esteve e que muitas das plantas citadas pelo nosso autor são típicas destes lugares em que os antigos não estiveram. Por isso não puderam dizer tudo sobre as plantas e que cabia a ele acrescentar e corrigir as coisas ditas pelos antigos, que também eram considerados fábulas.

Mesmo tendo os navegadores portugueses utilizado as obras dos clássicos como referência de conhecimento sobre o espaço geográfico, e graças aos humanistas que traduziram estas obras para a língua vernácula, seus acréscimos e correções sugerem que há claramente uma percepção de que a ciência dos antigos era incompleta e que isso de alguma forma manchava a imagem destes clássicos, manifesta nesse paulatino enfraquecimento da sua dependência destes autores tão valorizados pelos humanistas. Hooykaas cita a frase do historiador João de Barros (1496-1570) no que diz respeito à hipótese do conhecimento por parte destes autores antigos de todas as coisas descobertas pelos portugueses: se Ptolomeu, Strabo, Pompônio Mela, Plínio e Galeno pudessem voltar, os descobrimentos dos Portugueses os envergonhariam e os confundiriam, já que veriam que há mais partes do mundo que eles não conheciam do que as três em que o dividiram. Diz João de Barros:

Acerca da cosmografia, com a grandeza dos mundos que os esclarecidos reis de Portugal descobriram, se agora cá viesse Ptolomeu, Strabo, Pompônio, Plínio, ou Solino com suas três folhas, a todos meteria em confusão e vergonha: mostrando-lhe (s) que as partes do mundo que não alcançaram, são maiores que as três em que o eles dividira. E o mais confuso seria Ptolomeu, em que a graduação de suas tábuas: porque como passa de Alexandria, pinta-as com aquela licença que Horácio dá aos pintores e poetas.<sup>203</sup>

D. João de Castro, que também é considerado um humanista, pelo fato de este ter recebido educação humanista, além de navegador português, vai na direção do que diz o historiador João de Barros. Para Castro, Ptolomeu e outros autores antigos de fato se confundiriam se estivessem presenciando as descobertas dos lugares, povos, plantas, animais feitos pelos portugueses. Esses autores antigos, por exemplo, erraram a localização das chamadas Ilhas Afortunadas ou Bem-Aventuradas:

A estas ilhas antigamente chamadas de bem-aventuradas e morada dos deuses, como parece em Ptolomeu, Plínio, Pompônio Mela, e outros grandíssimos autores, mas todos eles escreveram muito confusamente o lugar, confrontação e altura delas.<sup>204</sup>

---

<sup>203</sup> João de Barros. *Ropca Pnema* *apud* HOOYKAAS, Reyer. *Humanism and the voyages of discovery in 16th century Portuguese science and letters*, 1979, pág. 12.

<sup>204</sup> CASTRO, D. João de. *Roteiro de Lisboa a Goa*. Ed. de João de Andrade Corvo. *Academia Real das Sciencias* 1882, pág. 49.

A citação acima de D. João de Castro, retirada da sua obra *Roteiros de Lisboa a Goa*, é a figura do humanista que reconhece o erro ou a incompletude da ciência dos antigos. Os antigos pouco sabiam a respeito dessas ilhas que eram chamadas, como o próprio D. João de Castro cita, pelos antigos de Bem-Aventuradas, que se sabe serem as Ilhas Canárias. Essas ilhas eram consideradas pelos antigos a morada dos deuses ou dos bem-aventurados mas que, como constatada pela experiência direta de D. João de Castro, não estavam de acordo no que diz respeito à sua exata localização, até porque não se tratava de um lugar propriamente físico, mas um lugar mítico, parte de um sistema de pensamento teológico e que não se poderia ir e onde efetivamente ninguém tinha chegado. Provavelmente por causa desta forma de ver as ilhas é que D. João de Castro atesta a confusão dos antigos. Contudo, a navegação portuguesa e espanhola no caso de Colombo desmistificam essa teoria teológica e que no caso de Castro, foi preciso a experiência para apontar a confusão dos antigos. A presença física no lugar e a possibilidade de gradua-lo em latitude e altura são instrumentos suficientes para a sua desmistificação. Em outro passo, no *Roteiro do Mar Roxo*, no seu prólogo, o mesmo D. João de Castro afirma que os antigos escreveram confusamente e de forma obscura sobre cosmografia do mar e países. Para Castro, com simples perguntas acerca do espaço geográfico, em poucas horas pode-se encontrar o que muitas mentes antigas, elevadas em erudição, não conseguiriam encontrar em anos. Diz o nosso autor:

E assim, pude alcançar com umas simples perguntas simples perguntas, o que tão grandes e soberbos engenhos de filósofos ignoraram: e em poucas horas, sem alguma despesa, trabalho, vigia se veio a descobrir o segredo, que em tantos anos, com tantas diligências, e demasiados gastos dos potentísimos Reis não pôde ser descobertos.<sup>205</sup>

A experiência direta, como temos visto ao longo deste trabalho, é o caminho pelo qual se compara criticamente o conhecimento do mundo produzido pelos antigos e pelos navegadores portugueses como Castro. Ao ver as configurações de realidade geográficas diferentes das que foram apenas especuladas anteriormente, conclui-se que o conhecimento anteriormente posto é incompleto e que precisa de acréscimos ou correções dependendo do grau do erro constatado. Esse é o sentimento concorde entre humanistas e navegadores. Castro viveu, digamos, nestes dois lados. Reconhece os valores dos portugueses em termos de completude do conhecimento do mundo, mas que como humanista, ao ler os efeitos ou resultados dos Descobrimientos, mostra-se preocupado com as atitudes dos seus contemporâneos ante esses feitos, a ponto de qualifica-los como inferiores á grandeza dos antigos, no tocante à divulgação

---

<sup>205</sup> CASTRO, D. João de. *Roteiro de Goa a Suez ou do Mar Roxo*. Ed. de A. Fontoura da Costa. Agência Geral das Colônias, 1940, pág. 57.

das informações recebidas. D. João de Castro faz denúncia das atitudes arrogantes de seus contemporâneos quando estes se dizem donos dos instrumentos náuticos fabricados e dos conhecimentos adquiridos com base nestes mesmos materiais. A arrogância é um obstáculo ao compromisso moral de divulgação do conhecimento porque se torna propriedade exclusiva de quem o produz e que Castro considera uma atitude errônea. Nesse sentido, o autor dos Roteiros assume que a atitude dos antigos é superior neste aspecto: eles deram à luz a toda informação que lhes chegaram. Não a esconderam e nem se aplicou políticas de sigilo. A partilha da informação, sugere-se, é uma das grandes virtudes dos antigos que os portugueses envolvidos com as navegações, segundo Castro, deveriam aprender. No prólogo do Roteiro de Goa a Suez, ou do Mar Roxo, Castro expõe de forma preocupada esta constatação. E ainda dedica uma grande passagem no prólogo dedicado a este tema:

E tanto que tiveram sabido uma coisa e outra, com quanto cuidado o escreveram, para proveito e remédio dos que depois deles viessem. Certamente que muitas vezes me envergonho, de ver a pouquidade e miséria nossa. Porque no tempo de agora não pomos menos indústria em esconder a ciência e doutrina que eles nos deixaram por herança, do que eles puseram de diligência e trabalho, para haver de alcançar, e nos aproveitar com ela. E nesta arte conhecidamente os vencemos e levamos vantagem, na qual não somente nos mostramos ingratos a nossos maiores e preceptores; mas cruéis a nós mesmos, e inimigos do gênero humano: e nas outras todas sem nenhum sentimento de vergonha somos vencidos. Esta doença, bem que seja geral a todos, os que vivem; todavia, a meu parecer, nós navegantes e homens do mar jaz mais arraigada e irremediável, os quais em nenhuma coisa lhes sabemos curiosidade, senão em esconder o que sabem. E o pior é, que lhes parece porem autoridade à sua ciência, se a não ensinam (...) Os instrumentos, que servem às nossas navegações, como são os astrolábios, os quadrantes, balestilhas, agulhas, relógios, cartas, tábuas, para saberem o lugar do Sol, e a declinação daquele dia, a quantidade de léguas (...) Todas estas coisas, não tão somente se contentam em dizerem, serem os homens do mar os inventores; mas cada um deles crêem de si, serem cada um deles os próprios inventores; e isto com uma soberba e presunção, como se neles estivesse encerradas a astrologia de Hiparco, a mecânica abundante de Arquimedes, a cosmografia de Ptolomeu, a geometria de Euclides, o engenho e habilidade de Aristóteles, a viva e natural inclinação de Plínio, de experimentar os efeitos da natureza.<sup>206</sup>

Esta longa citação apresenta algumas posturas de D. João de Castro frente aos antigos, provavelmente por influência da sua educação humanística: a primeira é a de ser grato aos antigos pelo fato de eles colocarem todas as suas virtudes pessoais a serviço da mais ampla divulgação da informação e que, com a contemplação destas virtudes pessoais dos autores antigos, possamos conhecer e crescer pessoalmente; a segunda, é a de acusar os seus contemporâneos de ingratidão para com os antigos, muito provavelmente pelo fato de estes adotarem uma atitude muito dura em relação àqueles. além disso, Castro sugere a inabilidade

---

<sup>206</sup> Ibidem, Prólogo, págs. 1 e 2.

literária dos seus contemporâneos em relação aos antigos, que com cuidado e diligência escreveram para que a posteridade pudesse aproveitar-se dos resultados dos seus estudos; a terceira é a continuidade da acusação dos seus contemporâneos de empregarem toda a indústria para esconderem o que aprenderam dos antigos e souberam através das atividades como navegadores. Castro chega mesmo a falar da vergonha pela "pouquidade e miséria nossa". Esconder o conhecimento, como Castro mesmo diz, representa a não educação da posteridade e, conseqüentemente, a perda da autoridade para ensinar. Para que se possa ensinar, é preciso que o conhecimento seja acessível. As virtudes pessoais devem ser cultivadas para que todos possam usufruir dos seus conhecimentos. Nesse caso, o conhecimento possui uma dimensão moral, que na leitura de Castro, os antigos levam vantagem sobre os seus contemporâneos. Uma atitude de esconder o conhecimento representa a inimizade contra o gênero humano, pois traz prejuízos quase que irreparáveis para a humanidade. A quarta postura é a de acusar de soberba os seus contemporâneos: além de esconderem e não compartilharem o conhecimento, os homens do mar, em sua boa parte segundo Castro, sentem-se donos dos resultados do empreendimento das grandes navegações que, reconhecidamente, trouxeram benefícios para o conjunto dos seres humanos, em termos de ampliação do conhecimento. Além de simularem as virtudes dos antigos, citadas por Castro, das quais não estão nem perto de as possuir.

Há portanto, uma dubiedade de postura do navegador citado aqui frente aos antigos, que se encontra na atitude geral dos humanistas portugueses quando leram os Descobrimentos: o reconhecimento da grandiosidade dos resultados das grandes navegações, pois permitiram esse grande acréscimo no inventário epistemológico da humanidade; por outro lado, a denúncia da alteração negativa do comportamento dos que estiveram envolvidos com as navegações, entregues à soberba e à ingratidão, a corrupção dos costumes, considerados importantes do ponto de vista desses humanistas. A experiência direta e como vivência e prática dos navegadores ironiza os aprendizados teóricos e cultos dos antigos. Castro valoriza ambos os aspectos, o teórico e prático e, talvez por isso é que ele postule o direcionamento dos sentidos pela razão/entendimento, além, é claro, de denunciar essa soberba dos seus navegadores contemporâneos, muito embora ele mesmo dê uma importância considerável à experiência como pedra de toque da verdade.

Sá de Miranda, em suas Cartas e Comédias, encontra-se na vanguarda dos pressupostos formais e contedísticos da cultura humanística portuguesa. No campo literário, ele estabelece estes princípios sem que sejam renegadas a herança cancioneril peninsular e a prática lusocastelhana. Essa onda de preservação da tradição literária portuguesa atrela-se à valorização dos costumes e da conduta, alvos de sua crítica ética quando os portugueses empreenderam a

sua viagem à Índia, cujo ponto-chave seria a transformação cultural operada pelos novos signos da cultura marítima. Para Sá de Miranda, a aventura portuguesa, como chance ilusória de enriquecimento rápido, através do comércio ultramarino, era uma "clara peçonha" que entrava pelos portos (rimando com mortos) portugueses:

Entrou, dias há, peçonha  
clara pelos nossos portos,  
sem que remédio se ponha:  
uns dormentes, outros mortos,  
alguém polas ruas sonha.<sup>207</sup>

Essa transgressão moral, por meio da ilusão da riqueza, está ligada também à transgressão territorial, igualmente motivada pela arrogância, quando se transgride as fronteiras do reino que possuem certa sacralidade, pela segurança e preservação dos costumes que podem ser oferecidas dentro de seus muros. Mais ainda, a própria natureza é aviltada quando o homem, pobre, mas em busca de riqueza, tenta invadir o ar, o mar, e o interior da terra além dos limites do reino que lhes são negados pelos desígnios divinos. Além dos poderes recebidos, o homem quer roubar o que é dos deuses e usa todo o engenho tecnológico, as navegações, a arte da mineração, a arte militar e outras conquistas tecnológicas, para alimentar a sua soberba e, afrontar estes desígnios divinos. O resultado dessa ilusão é a morte da tradição cultural com base nos antigos, como expresso no poema de Sá de Miranda. Do ponto de vista do comportamento, o poeta faz uma forte contraposição à apreciação positiva da ciência e da tecnologia promovida pelas viagens de Descobrimento, muito embora mesmo estas e seus resultados, como o comércio oriental, tendo sido possíveis graças ao progresso técnico desde a antiguidade.

Não deixa de ser uma façanha o que os portugueses fizeram por meio de todo o seu aparato técnico e Sá de Miranda reconhece tal coisa. A sua queixa e críticas mais contundentes referem-se, vale ressaltar, à ganância gerada pelo tesouro indiano. Nas palavras do poeta:

Fez no começo a pobreza  
vencer os ventos e o mar,  
vencer quási a natureza;  
medo hei de novo à riqueza,  
que nos venha a cativar.<sup>208</sup>

---

<sup>207</sup> SÁ DE MIRANDA, Francisco de. *Obras Completas*. 4ª ed./3ªed. Lisboa. Sá da Costa, 1977, pág. 84.

<sup>208</sup> *Ibidem*, pág. 83.

A ambição da riqueza que fez com que o homem aviltasse a natureza e transgredisse os seus limites impostos. Além disso, outra consequência negativa se impõe como resultado das viagens comerciais a Oriente: a do esvaziamento do reino:

Não me temo de Castela  
 donde inda guerra não soa;  
 mas temo-me de Lisboa,  
 que, ao cheiro desta canela,  
 o Reino nos despovoa.<sup>209</sup>

A política ultramarina é tão criticada pelo poeta que os históricos conflitos com Castela são minimizados. O mais grave é a consequência deste esvaziamento do reino: a perda da identidade cultural. O vazio do reino é o mesmo que o vazio de identidade, na medida em que os valores antigos são transformados ou rejeitados pelos valores de outrem. Para Sá de Miranda, o império lusitano assume o sentido de uma empresa econômica arriscada, quer dizer, que colocava o reino em risco. O império marítimo, ao absorver as vontades e os sonhos, revolucionava os costumes ibéricos, tão caros ao poeta. "O cheiro da canela" uma especiaria indiana "despovoa o reino", desestruturando a organização agrária da sociedade portuguesa. Sem camponeses, que todos afluem à Lisboa e ao comércio, fica impossibilitado o prosseguimento da atividade agrícola, símbolo da cultura tradicional Ibérica.<sup>210</sup>

Por fim, o perigo que Sá de Miranda pressente no abandono do reino por conta das viagens marítimas, leva-o a atacar a figura do marinheiro, que é ridicularizada:

Os marinheiros vadios  
 que vilmente a vida apreçam,  
 polas cordas dos navios  
 volteam como bugios,  
 inda que vos al pareçam.<sup>211</sup>

O marinheiro é visto por Sá de Miranda como o símbolo dessa mudança cultural centrada nos símbolos do mar. O poeta tende a rejeitar todos esses elementos de transformação pois atentam contra a tradição e costumes. O marinheiro é esse agente de transformação pelo fato de ele ter a postura de exaltar a sua prática e experiência e promover a planetarização das relações humanas e interpenetração de costumes. Temos aí, mais uma vez, a tensão entre antigos e modernos, representados pelos homens do mar.

---

<sup>209</sup> Ibidem, pág. 83.

<sup>210</sup> Ver HOYKAAS, Reijer, 1979, pág. 23.

<sup>211</sup> SÁ DE MIRANDA, Francisco de. Obras Completas. 4ª ed./3ªed. Lisboa. Sá da Costa, 1977, pág. 98.

Hooykaas sustenta que esse conflito entre a valorização dos antigos, posição mais defendida pelos humanistas e os resultados das navegações de alguma forma levaram à reavaliação da ciência dos antigos. O holandês aponta para três resultados desta reavaliação: a) o sentimento de triunfo sobre o fato de os antigos ignorarem muitas coisas e estarem errados sobre muitos pontos nos quais eles superados (não suprimidos) pelos modernos, no caso, os navegadores; b) reconhecimento de que os modernos estenderam em larga escala o conteúdo da história da natureza, mas que, por outro lado, era a ciência astronômica e mesmo matemática herdada dos antigos que tornou as descobertas possíveis, pensando, evidentemente, na explicação dada pelos humanistas portugueses sobre o sucesso das viagens de Descobrimento; c) certa ênfase na indispensabilidade do conhecimento antigo e a excelência da cultura antiga a ponto de se subestimar e minimizar as contribuições dos modernos. Essa visão está mais relacionada com as percepções das mudanças negativas de conduta moral dos que estiveram envolvidos com as viagens de Descobrimento, lidas como a contaminação da tradição cultural implementada pelos antigos e medievais, ponto de vista encontrado em autores humanistas que tiveram influência do humanismo italiano e, em Portugal, em autores como Sá de Miranda.<sup>212</sup>

No próximo tópico trataremos das relações da cultura dos Descobrimentos com outra forma cultural dominante: a universidade.

### 3.4 Os Descobrimentos e a Universidade portuguesa

A Universidade portuguesa não passou incólume pelo período dos Descobrimentos. Em todo caso, esta instituição não foi tão participativa quanto à contribuição institucional para a empresa dos Descobrimentos. O objetivo desta seção não é esmiuçar o funcionamento e estrutura da Universidade no início do período moderno, mas apontar de que modo não passou incólume pelo evento histórico aqui considerado em nossos estudos e entender se há relação entre ambas as culturas. Essa questão sobre a consideração sobre a contribuição da comunidade acadêmica para este grande evento, é manifesta nas poucas obras dedicadas ao assunto.<sup>213</sup>

---

<sup>212</sup> HOOYKAAS, Reyer. Humanism and the voyages of discovery in 16th century Portuguese science and letters. 1979, pág. 16.

<sup>213</sup> Como se sabe, não existem muitas obras a respeito deste tema que deveria estar no topo das prioridades investigativas a respeito dos Descobrimentos. Os principais estudos contributivos sobre este assunto, seriam: *A Universidade e os Descobrimentos*. Colóquio promovido pela Universidade de Lisboa. Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1993; os *Monumenta Henricina*, 15 Vols., com a participação do Padre Antônio Joaquim Dias Dinis, publicado por ocasião do 5º centenário da morte do Infante D. Henrique, 1961-1973; o *Infante D. Henrique e a Universidade*, de Artur Moreira de Sá, 1960; do mesmo autor o *Chartularium Universitatis Portugalensis (1288-*

Os Descobrimentos colocaram Portugal e Espanha na vanguarda do prolongamento da cultura europeia e de cunho cristão a todo o mundo conhecido, elevando-se à escala planetária a própria civilização europeia. O conhecimento igualmente foi elevado à escala planetária, com todas as informações a respeito dessas novas configurações circulando entre os indivíduos da corte, prioritariamente, que se encontravam nos mais diversos lugares descobertos e colonizados pelos ibéricos ao redor do globo. Apesar das referências dos antigos, os navegadores proporcionaram o alargamento do conhecimento científico e técnico, pela descoberta e busca de descrição adequada das novas terras e novas gentes, novas estrelas, organizações sociais bastante diferentes e complexas, novas espécies de fauna e flora, baseadas numa análise e crítica objetivas do próprio conhecimento clássico e com predominância do método observacional-individual que se contrapõe ao argumento de autoridade.

Por meio desse alargamento do conhecimento do mundo e aplicação de certos princípios técnico-científicos, os navegadores ibéricos, sobretudo os portugueses se consideramos as premissas de Hooykaas a respeito do fato de que as navegação para o Atlântico Sul representaram uma maior confrontação com os autores antigos, aprenderam a calcular distâncias, a fazer escalas de latitudes, a cartografar, a construir embarcações e a desenvolver armas de guerra.<sup>214</sup>

Todo esse inventário que permitiu o alargamento do conhecimento do mundo não é gênio de navegadores e pilotos, pois muitos deles não eram suficientemente alfabetizados para elaborar princípios técnico-científicos necessários para o desenvolvimento da arte de navegar. É aqui nesta seção que pretendo apresentar o que pode haver de participação da instituição universitária portuguesa nesse processo.

Não pretendo fazer um esmiuçamento da instituição universitária quanto os seus componentes. Mas pretendo apontar como que a universidade portuguesa, no período em que esta esteve assentada em Lisboa, foi atingida pela empresa marítima que culminaram nos Descobrimentos e no seu projeto de cultura discursiva, como vimos no segundo tópico desta tese. Há poucos estudos a este respeito e uma lacuna ainda espera ser coberta que é exatamente a das relações entre a Universidade e os Descobrimentos. Por ocasião dos 500 anos dos Descobrimentos portugueses, a Universidade de Lisboa promoveu o Colóquio "A Universidade

---

1537), 10 vols., 1966-1985; do mesmo autor a *Auchtarium Universitatis Portugalensis (1500-1537)*, 3 vols., 1973-1979; de Antônio Gomes da Rocha Madahil o *Livro Verde da Universidade (1377-1468)*, que se dedica a analisar o estabelecimento da Universidade em Lisboa, 1940; de João Martins da Silva Marques, *Descobrimentos Portugueses* 3 vols., 1988.

<sup>214</sup> Cf. PEIXOTO, José Pinto. Os Descobrimentos e o alargamento do conhecimento do mundo físico. In, A Universidade e os Descobrimentos. Imprensa Nacional Casa da Moeda, pág. 74.



e os Descobrimentos", cujo livro, contendo os mais variados artigos a respeito deste tema, fora publicado em 1993 em tiragem limitada (em torno de mil exemplares, somente)<sup>215</sup>. O objetivo é o de contribuir, de forma científica, para a reflexão e debate sobre a importância da interpenetração entre ambos, Universidade e Descobrimentos, para a construção de uma cultura de conhecimento a nível planetário do mundo físico.

Esta suposta interpenetração se dá com base no princípio de que a Universidade forneceu à empresa marítima os critérios científicos rigorosos que codificaram e mesmo orientaram a prática dos navegadores. E, por sua vez, a experiência direta e vivida dos navegadores, impulsionaram as ciências lidas na Universidade, desde o campo das ciências naturais até os campos das ciências política e do direito. Miranda, a este respeito, diz:

Os Descobrimentos não se teriam realizado sem critérios científicos rigorosos, sem o progresso das ciências náuticas, e afins, sem o "saber de experiência feita" que assinala a passagem à Idade Moderna, sem a objetividade e a racionalidade inerentes aos estudos de grau mais elevado. Assim como, inversamente, não houve ciências - desde as da natureza às jurídicas e políticas - que deles não tenham recebido novos horizontes e novos impulsos.<sup>216</sup>

Essa afirmação representa o ponto essencial da razão de ser da participação da Universidade no processo dos Descobrimentos. É do contexto universitário que saem os princípios científicos que farão essa tarefa de dar organização ao processo de montagem das informações e coleta de dados acerca dos espaços descobertos. Isso quer dizer que os navegadores e pilotos não poderiam oferecer estes princípios e, por isso, os navegadores por si só não poderiam elevar a outro patamar a forma de conhecer a realidade física. Esses navegadores, que contavam basicamente com a experiência como pedra de toque da verdade, para ficarmos com Duarte Pacheco e mesmo com D. João de Castro, precisaram de alguma formação teórica para entenderem o que estavam vendo e informarem com a maior precisão e objetividade possível. Por isso, eles possuíam aulas sobre esfera, aulas elementares de matemática e astronomia. Estavam em jogo o desenvolvimento de técnicas como a cartografia, o cálculo de latitudes e o uso de instrumentos náuticos.

Seguindo ainda a sugestão de Miranda, o espírito universitário coincide nesse sentido com o espírito dos Descobrimentos: a busca da sistematização do saber, e no abranger das dimensões humanas, usar o conhecimento para colocar-se à disposição de outros homens, muito embora saibamos que estas relações de serviço passam pelo crivo e escopo da própria política.

---

<sup>215</sup> Cf. A Universidade e os Descobrimentos. Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1993.

<sup>216</sup> MIRANDA, Jorge. A Universidade e os Descobrimentos, in. A Universidade e os Descobrimentos. Imprensa Nacional Casa da Moeda, pág. 13.

Mais ainda, tanto os Descobrimentos portugueses quanto a Universidade, tendiam para o espírito de universalidade, na medida em que há a percepção de que os próprios Descobrimentos alcançaram o conhecimento ao nível planetário, manifesto na construção de um imenso banco de dados.<sup>217</sup> Vale dizer que essa tendência à universalidade passa por outra característica comum a ambos: o caráter complementar e integrado entre todas as partes. No contexto universitário português, essa complementação se dá na mobilização entre os estudiosos das mais diversas áreas que procuravam tratar os mais diversos âmbitos do mundo físico, incluindo o debate antropológico, descobertos pelos navegadores.<sup>218</sup>

É problemática tal proposta. Para que fosse possível a intervenção ativa da Universidade nas Viagens de Descobrimento, seria necessário que a cultura acadêmica mudasse. Isso quer dizer que a Universidade precisaria ser uma instituição de pesquisa de campo e que se interesse, tal como os navegadores, pela superioridade da experiência em relação ao saber livresco. A cultura acadêmica nesse período é fortemente baseada na prioridade da busca teórica das causas dos fenômenos com o aristotelismo à frente dessa cultura. Nesse sentido, os homens práticos estiveram no campo experienciando, trazendo as novidades a respeito de terras, fauna, flora, pessoas que nunca antes foram conhecidas. E isso com o auxílio dos instrumentos, produzidos pelos práticos, em seus ateliês e oficinas. No caso das navegações, a pouca formação teórica recebida pelos pilotos no início da modernidade foi fornecida pelos cosmógrafos-mor, dentre eles Pedro Nunes. Os cosmógrafos da corte é quem faziam o papel de formar, ainda que rudimentarmente no início da modernidade, esses pilotos. Entre os séculos XVII e XVIII a formação dos pilotos tornou-se um pouco mais rebuscada com a formatação da escola de pilotos. Institucionalmente, a Universidade não poderia dar princípios científicos que organizassem a prática das navegações.

Uma das linhas possíveis de relacionamento entre Descobrimentos e Universidade que podemos apresentar é a do impulsionamento dos saberes lidos na própria instituição universitária através da materialidade trazida pelos navegadores, uma vez que muitos dos quadros universitários estiverem também embarcados e que estiveram nos mesmos lugares que os navegadores. Esse impulsionamento não significa, mais uma vez vale dizer, uma perspectiva de abandono dos clássicos, posto que na universidade, autores como Aristóteles, por exemplo, eram a grande referência do Estudo Geral. As sete artes liberais estudadas na Universidade

---

<sup>217</sup> Ibidem, págs. 13-14.

<sup>218</sup> Ibidem, pág. 14.

tinham como seu objeto o raciocínio e o conhecimento do mundo com base nos princípios científicos aristotélicos.

Outro ponto de relacionamento entre Universidade e Descobrimientos encontra-se na relação que o Infante D. Henrique, considerado o maior líder das expansões marítimas portuguesas, possuía com o Estudo Geral universitário. Um indício dessa relação de protetorado pode ser encontrado numa carta de 12 de outubro de 1431 em que se trata da venda de casas ao Infante e que este repassara para a Universidade de Lisboa.<sup>219</sup> Esta aquisição representa também a suposta preocupação do Infante no alargamento da estrutura da Universidade em questão, ao longo do período em que ele foi seu Protetor, entre 1431 até 1460, ano de sua morte. Vale dizer que a Universidade em Portugal neste período transitou entre Coimbra e Lisboa: por intervenção de D. Dinis (1261-1325), a Universidade possui assento em Lisboa, entre 1288 e 1308; o mesmo rei determinou que a Universidade fosse transferida de Lisboa para Coimbra, onde ficou instalada de 1308 até 1338. No mesmo ano de 1338, a Universidade volta a ser instalada em Lisboa até 1354 onde retorna para Coimbra em função da peste e da falta de condições urbanas. Em 1377, através da carta régia de D. Fernando (1345-1383), a Universidade retorna à Lisboa, onde fica instalada por 160 anos ininterruptos, até ser pela última vez transferida para Coimbra em 1537. Serrão sugere que além dessa expansão física, o Infante também estaria preocupado com a reforma do Estudo Geral.<sup>220</sup> Na realidade, uma preocupação estaria atrelada à outra. Isso seria resultado de uma suposta preocupação em fomentar a tradição universitária em Lisboa atrelada à busca da sua popularidade. Isso quer dizer que o Infante, segundo Artur Moreira de Sá, um dos estudiosos deste assunto, nos Monumenta Henricina, aponta para essa preocupação do Infante.<sup>221</sup>

Em carta publicada em 12 de outubro de 1431, o Infante D. Henrique escreve um documento em que doa para a Universidade de Lisboa as casas compradas por 400 coroas de ouro velho junto ao casal João Eanes, armeiro do el-rei e sua esposa, Maria Rodrigues, localizadas na freguesia de S. Tomé, que se encontra no Bairro dos Escolares. Tais casas compradas eram próximas da Universidade, aumentando a sua estrutura física. Até então, a Universidade tinha uma estrutura mais reduzida, e certos lugares, que funcionavam como sede, na verdade eram alugados. A Universidade funcionava como uma instituição desalojada, pelo

---

<sup>219</sup> Cf. A. Moreira de Sá, Monumenta Henricina, vol. IV, págs. 2 e 3.

<sup>220</sup> Cf. SERRÃO, Joaquim. A Universidade e os Descobrimientos do séc. XV, in. A Universidade e os Descobrimientos. Imprensa Nacional Casa da Moeda, pág. 22.

<sup>221</sup> Cf. A. Moreira de Sá, Monumenta Henricina, vol. IV, pág. 7.

fato de ter que, de tempos em tempos, mudar de lugar. Com esta aquisição e posterior doação a Universidade, além de possuir um status de uma instituição estável, é um símbolo do protetorado do Infante. Diz o Infante:

Eu o infante dom Henrique, faço saber a quantos esta carta de doação virem que em como a universidade do estudo desta cidade de Lisboa fosse, desde longo tempo, feita e criada pelos reis antigos e ajuda pelo dito rei meu senhor (...) e delas das colações e provisões dos ordenados de que a dita universidade há de ter as rendas delas, para suportamento dos lentes e oficiais e encarregamentos do dito estudo; mas com tudo isso, ela não tinha casas próprias em que lessem e fizessem seus autos escolásticos de todas as ciências, antes andava sempre por casas alheias e de aluguel, como coisa desabrigada e desalojada.<sup>222</sup>

Quanto a esta suposta preocupação do Infante quanto à presença da Universidade e dos estudos superiores entre os seus conterrâneos, podemos apontar o seguinte passo:

(...) e entendendo que, se a dita universidade tivesse morada e casa suas, que isto seria para seu assento e firmando-se para os ditos reinos sempre teriam em si sabedores, assim para defender a santa fé católica como os bens temporais e ainda para saúde dos corpos e para todos bem ensino e crescerem sempre neles.<sup>223</sup>

Além do suporte aos lentes e demais oficiais da instituição, o objetivo da doação é também o de ler de forma mais organizada e sistematizada as ciências:

E todas estas ordeno que se leiam na casa pequena que está localizada na grande terra, cujas portas saem pela crasta (claustro); e hoje estejam pintadas as sete artes, no lado de fora a gramática, porque é de grande ruído, a qual mando que se leia na casa de fora, que é pertencente às ditas casas. E a lógica se leia na instalação que se corre para o quintal; e a medicina se leia na outra instalação, numa casa contígua onde se mandou pintar o retrato de Galeno; e nos sobrados destas casas, no primeiro, seja lida a santa teologia, e aí esteja pintada a Santa Trindade; e no segundo, seja lida o direito e aí esteja pintado um papa; e no de sobre as artes se leia filosofia natural e moral e aí esteja pintado Aristóteles; e na sala que está sobre o alpendre da crasta, se leem as Leis e aí esteja pintado um imperador e na grande sala esteja uma cadeira e bancos para Resguardo de algum lente e para nela se fazer os autos solenes.<sup>224</sup>

Toda essa estruturação faz parte desse projeto de crescimento institucional e científico da Universidade. Os lentes deveriam fazer bem o seu trabalho para o crescimento das ciências apresentadas na citação acima. Cuidou-se ainda para que as rendas fossem destinadas aos estudos, como a determinação do próprio Infante da destinação dos recursos da Ilha da Madeira para a faculdade de Teologia, considerada uma das faculdades maiores junto com Direito Civil, Direito Canônico e Medicina. As sete artes liberais e os estudos de filosofia (lógica, filosofia

---

<sup>222</sup> Ibidem, pág. 5.

<sup>223</sup> Ibidem, pág. 7.

<sup>224</sup> Ibidem, ibidem.

natural, metafísica e ética) são estudos propedêuticos, necessários para o ingresso nas faculdades maiores. Apesar dessa relação mais íntima entre o Infante D. Henrique, que também era o líder da expansão marítima, com a Universidade assentada em Lisboa como seu protetor, é de se questionar sobre o porquê de os náuticos não terem sido preparados mais diretamente no âmbito universitário. Algumas razões se impõem: uma delas é pelo de as aulas serem ministradas em latim e, como se sabe, a maioria dos navegadores não eram letrados. Outra razão encontra-se na própria pedra de toque da verdade: em função do seu pouco contato com as letras e pela força circunstancial, isto é, pelo fato de estarem inseridos numa conjuntura geográfica totalmente diversa, esses mesmos navegadores foram direcionados para a convicção da valorização da experiência direta como fundamento seguro do conhecimento da realidade física. A formação teórica desses navegadores é restrita a lições rudimentares das disciplinas científicas como matemática e astronomia, mas que pudessem ser codificadas pelas suas vivências no mar. Na dúvida, a experiência sensorial e direta tem peso maior para dirimi-la.

Contudo, apesar dessa constatação da condição dos navegadores, avança cada vez mais a tese de que alguns quadros formados na universidade, ao participarem das navegações, contribuíram decisivamente para o avanço dos Descobrimentos. É o que diz Serrão em seu texto *A Universidade e os Descobrimentos do século XV*:

Torna-se evidente que o avanço dos Descobrimentos não se operou sem o apoio de conhecimentos teóricos que abriam aos homens do tempo o grande livro da natureza. Se os nautas não possuíam o saber livresco que é uma das bases do conhecimento científico, não se pode compreender a Expansão marítima sem o apoio de matemáticos e astrólogos que acompanhavam cada expedição com o desejo de provar ou rever as teorias.<sup>225</sup>

Pela citação acima afirma-se que os guardiões da ciência acumulada de muitos séculos de estudos e de observação, assistiam as tripulações nas viagens, isto é, junto a cartógrafos, pilotos e navegadores que foram também rumo ao desconhecido. Essa relação causou, como antes dito, a mobilização dessas próprias ciências para o estudo e entendimento dos novos fenômenos que se manifestavam aos olhos dos que estavam nas viagens. Um dos saberes mais requisitados, a Astronomia era a ciência descritiva da esfera e base do saber astrológico, muito em alta nesta época. Com o próprio Infante, a Astrologia estava inserida no quadro dos estudos universitários. Havia muitos mestres do Estudo Geral ligados ao ensino de Astrologia e Medicina. Os cirurgiões e físicos formados dentro da faculdade de Medicina embarcavam nas caravelas para prestar essa assistência aos tripulantes. Mestre João Faras é um dos exemplos

---

<sup>225</sup> SERRÃO, Joaquim. *A Universidade e os Descobrimentos do séc. XV*, in. *A Universidade e os Descobrimentos*. Imprensa Nacional Casa da Moeda, pág. 31.

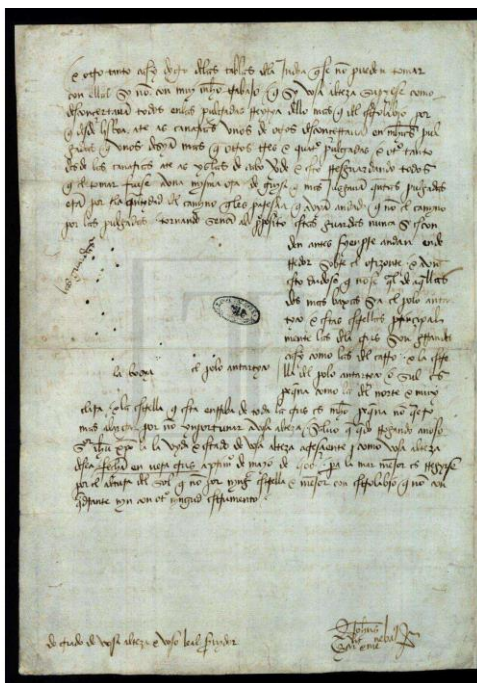
dessa presença do quadro Universitário na empresa marítima. Formado em medicina e cirurgião da corte, e com conhecimentos em Física, Artes e Astrologia, Mestre João escreve uma carta ao rei D. Manuel I. entre 28 de abril e 1 de maio de 1500, quando este fazia parte da armada de Cabral que chegou ao Brasil. Aliás, mais do que simples cuidador da tripulação, Mestre João fora incumbido de outra função, científica eminentemente: descobrir, por meio da observação das estrelas, que terra era em que a tripulação estava e em que latitude se localizava. Com seu grande astrolábio de madeira mediu a altura do sol e calculou a latitude em que se localizava a nova terra. Obteve a medida de aproximadamente 17 graus, que se mostrou bem precisa. Quanto ao Brasil, se Pero Vaz de Caminha foi o cronista dos nativos e das coisas da terra recém-descoberta, Mestre João foi o cartógrafo do céu e o primeiro a descrever, por meio de instrumentos, onde estava o Brasil. Isso diz respeito à descrição e localização da constelação a qual deu o nome, que vigora até hoje e adorna o centro de nossa bandeira, de Cruzeiro do Sul. Em sua carta, Mestre João enumera alguns pontos, dentre os quais, a localização exata do território brasileiro e a descrição e posição do Cruzeiro do Sul:

Senhor: o bacharel mestre João, físico e cirurgião de Vossa Alteza, beijo vossas reais mãos (...) Ontem, segunda-feira, que foram 27 de abril, descemos em terra, eu e o piloto do capitão-mor e o piloto de Sancho de Tovar: tomamos a altura do sol ao meio-dia e achamos 56 graus, e a sombra era setentrional, pelo que, segundo as regras do astrolábio, julgamos estar afastados da equinocial por 17 graus, e ter por conseguinte a altura do polo antártico em 17 graus (...) Quanto, senhor, ao sítio desta terra, mande Vossa Alteza trazer um mapa-múndi que tem Pero Vaz Bisagudo e por aí poderá ver Vossa Alteza o sítio desta terra; mas aquele mapa-múndi não certifica se esta terra é habitada ou não; é mapa dos antigos e ali achará Vossa Alteza também a Mina (...) Quanto, senhor, ao outro ponto, saberá Vossa Alteza que, acerca das estrelas (...) Somente mando a Vossa Alteza como estão situadas as estrelas do (sul), mas em que grau está cada uma não o pude saber (...), senão em terra (...) Tomando, Senhor, ao propósito, estas Guardas nunca se escondem, antes sempre andam ao derredor sobre o horizonte, e ainda estou em dúvida que não sei qual daquelas duas mais baixas seja o pólo antártico; e estas estrelas, principalmente as da Cruz, são grandes quase como as do Carro. e a estrela do pólo antártico, ou Sul, é pequena como a da Norte e muito clara, e a estrela que está em cima de toda a Cruz é muito pequena.<sup>226</sup>

---

<sup>226</sup> FARAS, Mestre João. Carta ao rei D. Manuel I de 1 de maio de 1500. Ministério da Cultura, Fundação Biblioteca Nacional. Págs. 1 a 3.

Figura 25 - Parte da carta de Mestre João ao rei D. Manuel I em fac-símile em que aparece o desenho do Cruzeiro do Sul.



Fonte: Arquivo Nacional da Torre do Tombo, 2011

Esta carta revela este aspecto mais característico das grandes navegações que é a descrição dos novos fenômenos físicos com requintes de comparação com os antigos e com um toque mais científico à própria empresa marítima, no tocante à observação do rigor e objetividade no processo de descrever o fenômeno. Não que os navegadores não pudessem fazê-lo, pois eram orientados a fazer tal tarefa em alguns casos, como o próprio D. João de Castro nos apresenta no seu Roteiro, quando orienta e ordena ao piloto a tomar alturas para fins de comparação de medidas para a localização exata.

Outro exemplo, no âmbito das navegações espanholas, de saber mobilizado a partir dos Descobrimientos foi o próprio direito. O conceito de direito internacional surge a partir do debate a respeito dos povos descobertos, do poder civil, direito de guerra e se estes povos podem estar ou não circunscritos nos mesmos trâmites legais aos quais estão submetidos ou europeus, debate atrelado às dúvidas sobre a condição ontológica desses mesmos indivíduos. Nesse âmbito, Francisco de Vitória (1483-1546), é considerado fundador do direito internacional. Quando ingressa na Universidade de Paris, a mando de seus superiores da ordem dominicana, encontra-se em meio a duas correntes intelectuais que eram fortemente presentes que seriam o tomismo e o nominalismo. Valeu-se destas duas perspectivas, atendendo ao mecanismo dialético de apreensão dos problemas e das soluções. Vitória também extraiu ensinamentos teológicos orientados por problemas concretos, articulando a própria teologia com as ciências

práticas, como o direito, apolítica e a antropologia. Tais questões práticas emergidas por estas ciências eram efervescentes neste contexto dos Descobrimentos.

Quanto aos escritos jurídicos-políticos, Francisco de Vitória escreveu duas preleções: a *Relectio de potestate civili* (1528) e a *Relectio de indis* (1538-1539), dividida em duas partes: *De indis prior* (1538 - 1539) e *De indis posterior seu de iure belli* (1539), escritos nos quais medita sobre três domínios relacionados: o poder civil, os índios e o direito de guerra. Parte da ideia de que a sociedade internacional é “orgânica e solidária”, levando a crer na concepção de que os Estados têm soberania limitada, pois é defensor do jusnaturalismo e que no que concerne aos mares e povos do além-mar, estes são livres e donos naturais destas terras. A lei natural, portanto, é capital na conexão entre a teologia moral e ciências práticas. Apesar disso, o direito de guerra encontra-se também nesta perspectiva. Seus limites encontram-se na conexão entre os atos de poder coativo e moderação dos meios e que tal conexão é reflexo do direito natural nas relações internacionais. Vitória busca o resgate da singular importância do direito das gentes para a paz. Isso significa dizer que para o autor, os habitantes do Novo Mundo possuem direitos naturais e que o estado deve observa-los, mesmo no contexto de guerra contra estes "bárbaros".<sup>227</sup>

A contribuição da Universidade, sugiro, encontra-se na participação individual e não institucional na empresa dos Descobrimentos, cujo conhecimento construído é baseado na observação e alguns valores epistemológicos como os da precisão e objetividade. O que foi acessado por estes quadros universitários que estiveram envolvidos com as navegações, seja como tripulante, seja fora; são talvez os relatos escritos pelos navegadores. Relatos esses que planetarizaram o próprio conhecimento e que permitirão as trocas culturais e mesmo epistemológicas entre os povos de todo o mundo.

---

<sup>227</sup> A respeito deste assunto cf. VITÓRIA, Francisco de. Sobre o poder civil, os índios e a guerra. Trad. Luis Astorga. Coleção Salamanca, 2017.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Descobrimentos revelaram um mundo nunca antes imaginado. Os oceanos que isolavam os continentes, tornaram-se principal via de transporte de pessoas, mercadorias, cultura, elevando o conhecimento a nível planetário. Foram necessários alguns séculos para que os europeus conquistassem os mares e continentes. Depois disso, outros tantos para que o medo do desconhecido servisse como estímulo desafiador. A combinação de necessidades materiais (como a busca de riquezas e especiarias) com motivações imaginárias (como a da busca do Preste João, lugar imaginado como governado por um rei cristão e cheio de riquezas que auxiliaria os cristãos da Península Ibérica – sobretudo Portugal – a vencerem o inimigo muçulmano), levaram os europeus por mares nunca navegados antes e para terras longínquas.

Muito do que se acreditava ser o tamanho do mundo bem como seu inventário, como flora, fauna, geografia, de cultura e astronomia, entrou em crise com a chegada dos navegadores europeus ao continente americano e à costa atlântica africana. Essa crise é resultante do que diz Boorstin: *Para descobrir o planeta, a humanidade teria de ser liberta de antigas esperanças e medos e de abrir as portas da experiência. As maiores dimensões do espaço, os continentes e os oceanos só lentamente foram revelados.*<sup>228</sup> Por meio da experiência, e os navegadores estiveram na vanguarda do acesso a esse mundo novo e transmitir em primeira mão às suas cortes todas essas novidades observadas. Cartas como a de Pero Vaz de Caminha e a do Mestre João, quando estiveram no Brasil, mostram a admiração com toda essa novidade que se apresentavam a eles. Diversos debates foram iniciados a partir dos acontecimentos envolvendo os Descobrimentos, sobretudo nos séculos XV e XVI, quando os navegadores atingiram lugares como o Brasil e viajaram até a Índia pelo Atlântico. Estes debates giram, por exemplo, em torno do próprio conceito de ser humano, quando defrontou-se com culturas ou modos de comportamento e de existir totalmente distintos, como também do debate sobre a própria questão da alteridade, no sentido do direito de se apropriar desse outro a partir das respostas sobre o seu estatuto ontológico.

A última expressão de Boorstin “abrir as portas da experiência”, mostra o seu papel no contexto das viagens de Descobrimento. No *Esmeraldo de Situ Orbis*, Duarte Pacheco atribui à experiência o papel central no processo do conhecimento do espaço geográfico. Essa centralidade está manifesta na frase: “a experiência é madre das cousas, por ela soubemos

---

<sup>228</sup> BOORSTIN, Daniel. *Os Descobridores*. Rio de Janeiro. Ed. Civilização Brasileira, pág. 84.

radicalmente a verdade”<sup>229</sup>, que aparece em algumas passagens de sua obra. Muito se questionou acerca do significado desta frase, se ela não estaria referindo-se a uma lição de sabedoria a respeito do comportamento humano. O contexto da frase de Duarte Pacheco em sua obra, mostra que o autor busca direcioná-la para a questão do conhecimento da realidade que se apresenta aos homens do mar como ele. Para entendermos a dimensão epistemológica da frase em questão, é preciso entendermos a respeito de quem ele quer “atingir” com estas suas palavras.

Duarte Pacheco quando escreve a respeito da experiência como critério de conhecimento, procura comparar as informações obtidas com aquilo que os antigos disseram sobre a mesma constituição da realidade geográfica. Os antigos, que são as suas fontes teóricas a respeito da realidade natural e formatação do mundo, são também as suas referências críticas. Isso quer dizer que nem tudo o que os antigos disseram pode ser acatado apenas por força da sua autoridade. Aliás, Duarte Pacheco coloca a experiência como ponta de lança contra essa autoridade. E é por meio dela que tudo o que outrora foi dito a respeito da realidade geográfica, foi submetido à crítica. A postura de Duarte Pacheco pode convergir com a frase dita pelo mesmo autor: “a experiência é madre das cousas”.

Essa convergência nos leva a entender a função da experiência para o nosso autor. Para ele a maternidade da experiência representa a sua autoridade. A verdade está naquilo que a experiência confirma ou rejeita o que se diz sobre a configuração da realidade geográfica. Vemos, portanto, que o protagonismo da autoridade é transferido dos antigos para a experiência. Goodman diz que o mote dessa mudança de protagonismo encontra-se na frase: “nós por experiência, achamos o contrário”<sup>230</sup>. A experiência agora ousa contrariar o que foi definido como autoridade. Autores antigos como Ptolomeu, Plínio e Pompônio Mela são questionados mais frontalmente. Nesse sentido, os Descobrimientos ensejaram essa atitude de questionamento dos antigos, diferente, de modo geral, da postura dos humanistas que buscavam conservar essa autoridade dos antigos, símbolos da racionalidade e expressão do conhecimento profundo do homem e do mundo. Em certos momentos, humanistas e navegadores convergiam quando os poetas humanistas colocaram em circulação obras traduzidas dos antigos e que as obras voltadas para a filosofia natural e história natural eram lidas por navegadores como Duarte Pacheco. A divergência encontra-se nessa relação de dependência da autoridade dos antigos: os humanistas sentiram a necessidade de dependerem mais dos escritos dos antigos do que os navegadores,

---

<sup>229</sup> Esmeraldo, Liv. IV, cap. 11.

<sup>230</sup> A respeito deste tema, cf. cap. 1 desta tese, pág.

cuja autoridade era a experiência. Nesse sentido, a crise do conhecimento da constituição do mundo coincide com a crise da autoridade provocada pelos navegadores. Ou seja, com a diminuição da dependência dessa autoridade e a abertura para a experiência, como nos diz Boorstin a respeito da contribuição epistemológica dos Descobrimentos, permitiu-se perceber toda uma configuração natural e antropológica como novidade que amplia todo esse corpus literário antigo a respeito da constituição do mundo. Os portugueses, segundo Garcia da Orta, representariam o progresso frente aos antigos porque pela experiência, puderam acrescentar novos conhecimentos e corrigir o que não se coadunava com os fenômenos observados. A experiência anda junto com a novidade porque se tira a venda da autoridade dos clássicos para poder perceber um mundo totalmente novo e que pode mudar o pensamento do homem europeu sobre si mesmo e sobretudo, o que ele havia conhecido antes e determinado como definitivo. As novidades trazidas pelos navegadores geraram algumas preocupações em humanistas como Sá de Miranda, que entedia ser essas novidades trazidas pelos navegadores a fonte de destruição das virtudes cultivadas desde os tempos antigos. Por isso, seria preciso frear essa novidade com a sabedoria dos antigos.

Essa centralidade da experiência no conhecimento da realidade geográfica proclamada por Duarte Pacheco, levou-o a reputar muitos dos postulados dos antigos sobre os lugares descobertos pelos navegadores como abusões e fábulas. O afastamento da experiência para Duarte Pacheco representa um grande risco de se criar suposições inventadas, que seria a base de explicação dos conceitos de abuso e de fábula. Vimos no segundo capítulo desta tese que abuso e fábula estão relacionadas com invenções. Para Duarte Pacheco os antigos não podem ser considerados referências seguras de conhecimento porque se distanciaram da experiência, da vivência do lugar que é objeto das suas suposições teóricas.

A experiência para Duarte Pacheco representa fundamentalmente três coisas e que estão interligadas entre si: 1- a autoridade que define afirmações verdadeiras e falsas de acordo com quem está presencialmente vendo e vivendo; 2 – o fato de ela ser direta, ou seja, baseada na confiança nos sentidos que permite o conhecimento *in loco*, critério de conhecimento seguro para Duarte Pacheco; 3 – a vivência, isto é, a noção de experiência concebida por Duarte Pacheco está relacionada com a prática da navegação. Esses três aspectos da experiência que aparecem na obra do navegador português, permitiram-no confrontar os antigos. É importante salientar que essa noção de experiência não pode ser comparada com a noção de experiência aristotélica por exemplo, que tem como objetivo a busca das causas primeiras que não se confundem com a própria experiência. Apesar de o navegador não ter feito da experiência um sistema filosófico de pensamento, o conhecimento é mais seguro quando constantemente

próxima dela. Para Aristóteles, a experiência é o primeiro passo rumo ao conhecimento daquilo que fundamenta a natureza, mas que não alcançada necessariamente pelos sentidos. Na perspectiva pachequiana, quanto mais distante da experiência mais riscos se corre de cometer o que ele chama de abusões e fábulas ao referir-se ao erro dos antigos. Um exemplo desse erro, encontra-se na passagem do Esmeraldo em que Duarte Pacheco contradiz a teoria dos antigos da zona tórrida. E apresenta o argumento da desmistificação da teoria da zona tórrida, em que a sua embarcação consegue navegar abaixo da linha do Equador, além de haver neste espaço “tanta habitação de gente.”<sup>231</sup>

Mesmo com algumas flexibilizações como a confiança em relato de terceiros e, às vezes, a confiança em alguns relatos dos antigos, a experiência representa essa pedra de toque pela qual se constrói um conhecimento com segurança sobre as coisas. A sabedoria do mar se constrói a partir dessa autoridade, dessa maternidade da experiência. Duarte Pacheco Pereira representaria essa separação da experiência e o saber abstrato, afastado da própria experiência, que é a força e autoridade para corroborar ou refutar afirmações sobre a realidade (que é o espaço geográfico).

Dom João de Castro representa uma diferença em relação ao próprio Duarte Pacheco a respeito do tema da experiência. Castro considera a experiência mais importante, porém, sugere uma junção entre o saber teórico e a experiência como prática. Sobre essa junção, Castro diz:

Esta ciência ou maneira de navegar está mal repartida pelos homens, que ou se põe em idiotas, os quais por longo tempo e contínuo exercício alcançam muitas particularidades, posto que com todos seus trabalhos nunca chegam a ganhar autoridade em seu ofício, ou em pessoas que sem nenhuma experiência, tendo muita cópia de letras e grande prática na ciência das matemáticas, alcançaram a sombra desta arte e não a verdadeira ciência.<sup>232</sup>

Essa postura de Castro sem dúvida representa uma maneira distinta de Duarte Pacheco de postular o papel da experiência no ato de construção do conhecimento sobre a realidade geográfica. No caso do passo acima, D. João de Castro sugere que o conhecimento científico verdadeiro deve estar calcado tanto na experiência quanto no conhecimento teórico, a saber, as letras e a ciência das matemáticas. Isso quer dizer que a fragmentação dessas duas formas de saber representaria para ele a má repartição da maneira de navegar. Cabe aqui esclarecer que quando D. João de Castro fala em conhecimento científico verdadeiro, ele refere-se à náutica. Esta ciência, para ser verdadeira, precisa dessa unidade entre experiência e o conhecimento

---

<sup>231</sup> Cf. Cap. 11, Liv. II do Esmeraldo de Situ Orbis.

<sup>232</sup> CASTRO, D. João *apud* CALAFATE, Pedro. D. João de Castro. Disponível em: <http://cvc.instituto-camoes.pt/filosofia/ren3.html>

teórico, o que não é necessariamente a perspectiva de Duarte Pacheco. Como D. João de Castro dá valor à presença maior do conhecimento teórico, seja das letras, seja da matemática, muito por conta da educação humanista que recebeu e por conta dos contatos que ele manteve com Pedro Nunes, seu mestre, calculou-se que Castro representaria um avanço propriamente dito em relação ao próprio Duarte Pacheco a ponto de estar mais próximo da ciência moderna, por estar imbuído de um espírito voltado para o método experimental já que nos seus Roteiros, a matemática é mais valorizada, além de uma tendência maior à universalização das medidas obtidas por meio dos instrumentos náuticos como o relógio de sombras e a postura de maior rigor e preocupação com um método para a descrição dos fenômenos observados no mar.

É importante lembrar que o apontamento do erro dos antigos não representa uma ruptura com o que ainda eram consideradas as referências de explicação da realidade natural. A principal consequência das novidades trazidas pelos homens do mar acerca das configurações de realidade, foi a de ampliar o conhecimento de história natural já produzido pelos antigos. Isso significa dizer que D. João de Castro e Duarte Pacheco não tiveram a ambição de romper com os modelos da ciência antiga, mas corrigi-la e ampliá-la por meio do desenvolvimento das novas técnicas de navegação e pela própria experiência. Como diz o próprio Castro: *a muita experiência dos modernos e principalmente a muita navegação de Portugal.*<sup>233</sup> Um exemplo importante desse acréscimo oferecido por D. João de Castro encontra-se no estudo do magnetismo terrestre. Os gregos antigos sabiam da existência de uma pedra metálica escura que podia repelir ou atrair os objetos de ferro, porém, foi D. João de Castro quem fez as experiências a respeito de sua utilidade como agulhas magnéticas, que apontavam para rochedos próximos dos navios e, a partir disso, determinar com mais exatidão a latitude de lugares como Moçambique, em relação à sua embarcação. Essas experiências com o desvio da agulha, tornou-o pioneiro no estudo do magnetismo terrestre e em conjunto com a sua mentalidade mais rigorosa em relação ao modo de coletar dados seja de coordenadas seja de tomada da altura do Sol, tornou-se em relação a Duarte Pacheco, mais próximo do pensamento científico moderno.

Para a modernidade, a postura crítica aos antigos foi a grande contribuição dada pelos Descobrimentos, além de planetarização do conhecimento, no sentido da sua ampla circulação e do inventário de conhecimentos da natureza que fora montada conforme os navegadores e homens ligados à navegação iam relatando nos seus diários, como vemos em Garcia da Orta que, em seus Colóquios sobre os simples e drogas da Índia, fez um grande inventário das

---

<sup>233</sup> CASTRO, D. *apud* CALAFATE, Pedro. D. João de Castro. Disponível em: <http://cvc.instituto-camoes.pt/filosofia/ren3.html>

propriedades medicinais das plantas da Índia, representando o primeiro banco de dados sobre botânica. A ciência moderna esteve imbuída desse espírito crítico à autoridade dos antigos e esta postura encontramos igualmente nos homens do mar como Duarte Pacheco e D. João de Castro, além de outros como o próprio Garcia da Orta. Este é o principal elo de ligação e o que há de comum entre os grandes eventos históricos após o século XV, período em que se convencionou como o final da Idade Média. Nesse particular, podemos colocar juntos tanto Galileu e Newton quanto Duarte Pacheco e D. João de Castro, muito embora os interesses sejam distintos entre ambos. Por mais que primariamente os problemas surgidos para os navegadores em questão estejam relacionados à própria sabedoria do mar, a postura de enfraquecer a dependência dos antigos e conferir à experiência a autoridade central, como vimos em Duarte Pacheco na sua frase “experiência madre das cousas”, é o elemento que ultrapassa o próprio momento da construção e desenvolvimento da arte náutica, chegando a alcançar a postura dos cientistas modernos. É claro que Duarte Pacheco e D. João de Castro não propuseram um novo modelo de cosmos e não propuseram debate a este respeito, mantendo-o ao contrário. Mas apesar disso, é possível que, de forma fragmentada, possamos estabelecer positivamente a ligação entre os eventos em questão, guardando as diferenças nas buscas dos personagens em questão e dos seus objetos de estudos. As mentalidades do rigor, da precisão, da objetividade que encontramos nos navegadores citados aqui ao logo deste trabalho, são os princípios que igualmente são importantes para a ciência moderna, além da postura de não depender tanto da autoridade dos antigos.

## REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, Nicola. *Dicionário de Filosofia*. Ed. rev. e ampl. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ALBUQUERQUE, Luís. *A Náutica e a Ciência em Portugal: Notas sobre as Navegações*. Lisboa: Ed. Gradiva, 1989.
- \_\_\_\_\_. *As navegações e a Sua Projeção na Ciência e na Cultura*. Lisboa: Ed. Gradiva, 1987.
- \_\_\_\_\_. *Ciência e Experiência nos Descobrimientos Portugueses*. Lisboa: Instituto de Cultura e Língua Portuguesa – Ministério da Educação, 1983.
- \_\_\_\_\_. Os Cartógrafos Portugueses. In: ARAÚJO, Carlos (Direcção). *Lisboa e os Descobrimientos 1415 -1580: A Invenção do Mundo pelos Navegadores Portugueses*. Lisboa: Terramar, 1992.
- ALMEIDA, Onésimo Teotónio. Portugal and the Dawn of Modern Science. In: *Portugal, the Pathfinder*. Journeys from the Medieval toward the Modern World. Edited by George D. Winius. Madison, 1995.
- \_\_\_\_\_. *Portugal e a Aurora da Ciência Moderna: uma revisitação*. Évora: Anais da Universidade de Évora, n. 12, 2003.
- \_\_\_\_\_. *R. Hooykaas and His “Science in Manueline Style”: The Place of the Works of D. João de Castro in the History of Science*. República Tcheca: Ibero-Americana Pragensia – Ano XXXI- 1997. pp. 95 – 101.
- \_\_\_\_\_. *Sobre a Revolução da Experiência no Portugal do século XVI: na Pista do Conceito de “Experiência a Madre das Cousas”*. Oxford – Coimbra. Actas do Quinto Congresso. Universidade de Oxford, 1998.
- \_\_\_\_\_. *O Século dos Prodígios: a Ciência no Portugal da Expansão*. Lisboa: Quetzal Editores, 2018.
- \_\_\_\_\_. Science During the Portuguese Discoveries: a Telling Case of Interaction Between Experimenters and Theoreticians. In: *Science in the Spanish and Portuguese Empires 1500 – 1800*. Edited by Daniela Bleichmar, Paula de Vos, Kristin Huffine, Kevin Sheehan. Santanford, California: Stanford University Press, 2009.
- ANDRÉ, João Maria. Os Descobrimientos e a Teoria da Ciência no Século XVI. *Revista de História e Teoria das Idéias*, v. 3, p. 77-123, 1981.
- ARISTÓTELES. *De Anima*. Tradução de Maria Cecília Gomes dos Reis. São Paulo: Ed. 34, 2006.
- \_\_\_\_\_. *Metafísica I, livro A*. Tradução de Marcelo Perine. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
- ARNOLD, David. *A Época dos Descobrimientos 1400 - 1600*. Lisboa: Ed Gradiva, 1984.

AUBIN, Jean. Les Frustrations de Duarte Pacheco Pereira. *Revista da Universidade de Coimbra*, Coimbra, v. 36, p. 183 – 204, 1991.

BACON, Francis. *Novum Organum ou Verdadeiras Indicações Acerca da Interpretação da Natureza*. Tradução e notas: José Aluysio Reis de Andrade. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cv000047.pdf>> Acesso em: 03 ago 2019.

BARBOSA, Diogo. *Bibliotheca Lusitana. História, Crítica e Cronologica, tomo I*. Lisboa: Na Officina de Antonio Isidoro da Fonseca, 1741.

BARNES, Jonathan. *Aristóteles*. São Paulo: Edições Loyola, 2001 (Coleção Mestres do Pensar).

BARRETO, Luís Filipe. A Herança dos Descobrimentos. *Revista ICALP*, p.1 – 13, 1987.

\_\_\_\_\_. *Caminhos do Saber no Renascimento Português: Estudos de história e teoria da cultura*. Porto: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1986.

\_\_\_\_\_. Fundamentos da Cultura Portuguesa da Expansão. *Philosophica 15*, Lisboa, p. 89 -115, 2000.

\_\_\_\_\_. *Os Descobrimentos e a ordem do Saber: uma análise sociocultural*. Lisboa: Ed. Gradiva, 1989.

BLUTEAU, D. Raphael. *Vocabulário Portuguez e Latino. Vol. I. Verbete: abusão*. Coimbra: Collegio das Artes da Companhia de Jesus, 1712.

\_\_\_\_\_. *Vocabulário Portuguez e Latino. Vol. IV. Verbete: fábula*. Coimbra. Collegio das Artes da Companhia de Jesus, 1713.

BETHENCOURT, Francisco. European expansion and the new order of knowledge. In: MARTIN, John Jeffries Ed. *The Renaissance World*. New York: Routledge Taylor & Francis Group, 2007, p. 118 – 139.

BOORSTIN, Daniel J. *Os Descobridores: De como o homem procurou conhecer-se a si mesmo e ao mundo*. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 1989.

BORNHEIN, Gerd. *O Conceito de Descobrimento*. Rio de Janeiro: Ed. Uerj, 1998.

BOXER, Charles. *A Igreja e a expansão Ibérica (1440 – 1770)*. Lisboa: Edições 70, 2013.

\_\_\_\_\_. *O Império Marítimo Português 1415 – 1825*. Lisboa: Edições 70, 2018.

CARVALHO, Joaquim Barradas. As Edições e as Traduções do Esmeraldo de Situ Orbis (Parte I). *Revista de História*, São Paulo, v. 29, n. 59, p. 67 – 80, 1964.

\_\_\_\_\_. *As Fontes de Duarte Pacheco Pereira no Esmeraldo de Situ Orbis*. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1982.



\_\_\_\_\_. A literatura portuguesa de viagens: séculos XV, XVI e XVII. *Revista de História*, São Paulo, v. 40 n. 81, p. 51 – 73, 1970.

\_\_\_\_\_. Duarte Pacheco Pereira um cartógrafo? O "Esmeraldo de Situ Orbis" um atlas?. *Revista de História*, São Paulo, v. 34, n. 70, p. 513-520, 1967.

\_\_\_\_\_. O Esmeraldo De Situ Orbis de Duarte Pacheco Pereira na História da Cultura. *Revista de História*, São Paulo, v. 29, n.60, p. 291 – 307, 1964.

\_\_\_\_\_. *O Renascimento Português*. Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1980.

CALAFATE, Pedro. D. João de Castro (1500 -1548). *Centro Virtual Camões, Personagens*. Disponível em: <<http://cvc.instituto-camoes.pt/ciencia/p30.html>. > . Acesso em: 03 ago 2019.

\_\_\_\_\_. D. João de Castro. *Centro Virtual Camões, Filosofia Portuguesa*. Disponível em: <<http://cvc.instituto-camoes.pt/filosofia/ren3.html>>. Acesso em: 03 ago 2019.

\_\_\_\_\_. Duarte Pacheco Pereira. *Centro Virtual Camões, Filosofia Portuguesa*. Disponível em: <<http://cvc.instituto-camoes.pt/filosofia/ren1.html>>. Acesso em: 03 ago 2019.

CAMÕES, Luís de. *Ode ao Conde de Redondo*. Texto e estudo por Leodegário A. de Azevedo Filho. Rio de Janeiro: Presença ed., 1988.

\_\_\_\_\_. *Os Lusíadas*. Edição e texto complementar: Heitor Ferraz. São Paulo: Clássicos Abril Coleções, 2010.

CASTRO D. João de. *Roteiro de Lisboa a Goa*. Anotado por João de Andrade Corvo. Lisboa: Academia Real das Ciências, 1882.

\_\_\_\_\_. *Roteiro de Goa a Suez*. 2. ed. prefaciada e anotado por A. Fontoura da Costa. Lisboa: Agência Geral das Colônias, 1940.

CHAUNU, Pierre. *Expansão Europeia do Século XIII ao XV*. São Paulo. Pioneira, 1978.

CORTESÃO, Armando; ALBUQUERQUE, Luís. *Obras completas de D. João de Castro: Tratado da Esfera (Sphaera), Volume I*. Lisboa: Academia Internacional da Cultura Portuguesa, 1968.

COSTA, A. Fontoura da. *Biblioteca Náutica Portuguesa até 1700*. Lisboa: Agência Geral das Colônias, 1940.

DOMINGUES, Beatriz Helena. O aristotelismo medieval e as origens do pensamento científico moderno. *LOCUS: Revista de História*, Juiz de Fora, v. 2, n. 1, p. 21- 41, 1996.

\_\_\_\_\_. *O Medieval e o moderno no mundo Ibérico e Ibero-Americano*. Quito: Estudos Históricos, 1997. p. 195 – 216.

DOMINGUES, Francisco Contente. Arte e técnica nas navegações portuguesas: das primeiras viagens à armada de Cabral. In: NOVAES, Adauto (org.). *A Descoberta do homem e do mundo*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. p. 209 – 228.

\_\_\_\_\_. *O Caso Pacheco Pereira*. Público, Entrevista. Disponível em: <<https://www.publico.pt/2012/10/14/jornal/o-caso-pacheco-pereira-25408499>>. Acesso em: 03 ago 2019.

DUTRA, Diego Pimentel de Souza. *A cultura da expansão marítima em Portugal. D. João de Castro e o impacto da experiência crítica no século XVI*. 2019. Tese (Doutorado em História), Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2019.

FARAS, Mestre João. *Carta ao rei D. Manuel I de 1 de maio de 1500*. Ministério da Cultura, Fundação Biblioteca Nacional, p. 1 - 3.

FERRÃO, José Eduardo Mendes. Na linha dos descobrimentos dos séculos XV e XVI. Intercâmbio de plantas entre a África Ocidental e a América. *Revista de Ciências Agrárias*, Lisboa, v. 36, n. 2, pp. 250 – 269, 2013.

FICALHO, Conde de. *Garcia da Orta e o seu tempo*. Lisboa: Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1983.

FONSECA, Luís Adão da. O imaginário dos navegantes portugueses dos séculos 15 e 16. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 6, n.16, p. 35 – 51,1992.

FRAILE, Guillermo. *Historia de la Filosofia, v. III*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos, 1978.

FRANÇA, Susani Silveira Lemos. *Os Reinos dos Cronistas Medievais (século XV)*. São Paulo: Annablume, 2006.

FRANÇA, Susani Silveira Lemos; NASCIMENTO, Renata Cristina de Souza; LIMA, Marcelo Pereira. *Peregrinos e peregrinação na Idade Média*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

GESTEIRA, Heloísa. O Astrolábio, o mar e o império. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 1011 – 1027, 2014.

GODINHO, Vitorino Magalhães. Que significa descobrir? In: NOVAES, Adauto (org.). *A Descoberta do homem e do mundo*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998, p. 55 – 82.

GOODMAN, David. The Scientific Revolution in Spain and Portugal. In: Porter, Roy; Teich, Mikulas (eds.). *The Scientific Revolution in National Context*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992, p. 158 – 177.

GREENBLATT, Stephen. *Marvelous Possessions: the wonder of the New World*. Chicago: Chicago University Press, 1991.

HALL, A. Ruppert. *A Revolução na Ciência 1500 – 1750*. Lisboa: Edições 70, 1983.

HENRY, John. *The Scientific Revolution and the Origins of Modern Science*. 2 ed. New York: Palgrave Mcmillan, 2002.

HOOYKAAS, R. *A religião e o desenvolvimento da ciência moderna*. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1988.

\_\_\_\_\_. 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, p. 165 – 184.

\_\_\_\_\_. *Humanism and the voyages of discovery in the 16th century Portuguese science and letters*. New York. North – Holland Publishing Company – Amsterdam, 1979.

\_\_\_\_\_. *The Portuguese Discoveries and the Rise of Modern Science*. In: HOOYKAAS, R. *Select Studies in History of Science*. Coimbra: Universitatis Conimbrigenis, 1983, p. 579 – 598.

KOYRÉ, Alexandre. *Estudos de história do pensamento científico*. Trad. Márcio Ramalho. Rio de Janeiro: Ed. Forense Universitária, 1991.

LEITÃO, Henrique. Leituras de Plínio no séc. XVI: Astronomia. In: *Os clássicos no tempo: Plínio, o Velho, e o Humanismo Português*. Colóquio Internacional. Lisboa, v. 1, 2006, p. 1 – 21.

LLOYD, Geoffrey. The Potential of the Comparative History of Pre-Modern Science. *Science in Context*, v. 18, n.1, p. 167-172, 2005.

LEITE, Duarte. *Acerca da “Cronica dos Feitos de Guinee”*. Lisboa: Bertrand Livreiros, 1941.

LOPES, Nuno Miguel de Pinho. De D. João de Castro à imagem de satélite: testemunhas da transformação territorial de Goa. *Rev. Cabo dos Trabalhos*, Coimbra, n. 12, p. 1 – 18, 2016.

MARTINS, V. de Pina. Descobrimientos portugueses e Renascimento europeu. In: NOVAES, Adauto (org.). *A Descoberta do homem e do mundo*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998, p. 179 – 192.

MICELI, Paulo. *O ponto onde estamos: viagens e viajantes na história da expansão e da conquista (Portugal, séculos XV e XVI)*. Campinas: Ed. Unicamp, 2008.

MIRANDA, Jorge. A Universidade e os Descobrimientos. In: *A Universidade e os Descobrimientos: Colóquio promovido pela Universidade de Lisboa*. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1993, p. 11 -18.

MORA, José Ferrater. *Dicionário de Filosofia, Tomo II. Verbetes Experiência*. 2. ed. São Paulo: Ed. Loyola. 2005.

O’GORMAN, Edmundo. *A invenção da América*. São Paulo: Ed. Unesp, 1992.

OLIVEIRA, Simão. *Arte de Navegar*. Lisboa, 1606.

ORTA, Garcia da. *Colóquios Sobre o Simples e Drogas da Índia*. Dirigida e anotada por Conde de Ficalho. Lisboa: Imprensa Nacional, 1891. 2 v.

PEIXOTO, José Pinto. Os Descobrimientos e o alargamento do conhecimento do mundo físico. In: *A Universidade e os Descobrimientos: Colóquio promovido pela Universidade de Lisboa*. Lisboa. Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1993, p. 71 – 90.

PEREIRA, Duarte Pacheco. *Esmeraldo de Situ Orbis*. Edição crítica e comentada por Joaquim Barradas de Carvalho. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991.

\_\_\_\_\_. *Esmeraldo de Situ Orbis*. Direção de Raphael Eduardo de Azevedo Basto. Lisboa: Imprensa Nacional, 1892.

PINTO, J. Estêvão. *Grandes Portugueses – Duarte Pacheco Pereira*. Lisboa: Edições SNI, 1954.

POLÓNIA, Amélia. Arte, técnica e ciência náutica no Portugal Moderno. Contributos da “sabedoria dos descobrimientos” para a ciência europeia. *Revista da Faculdade de Letras História*, Porto, v. 6, p. 9 – 20, 2005.

RAMINELLI, Ronald. *Viagens Ultramarinas. Monarcas, vassalos e governo a distância*. São Paulo: Alameda, 2008.

REIS, Fernando. *D. João de Castro*. Centro Virtual Camões, Personagens. Disponível em: <<http://cvc.instituto-camoes.pt/ciencia/p30.html>>. Acesso em: 03 ago 2019.

ROSSI, Paolo. *Os filósofos e as máquinas 1400 – 1700*. São Paulo. Companhia das Letras, 1989.

SÁ, A. Moreira de. *Monumenta Henricina*, v. IV. Coimbra: Atlântida, 1962.

SACROBOSCO, Johannes. *Tratado da Esfera*. Tradução clássica de Pedro Nunes. Atualização para o português contemporâneo de Carlos Ziller Camenietzk. 2.ed. São Paulo: Ed. Unesp, 2011.

SÁ DE MIRANDA, Francisco de. *Obras Completas, 4a ed /3a ed*. Lisboa: Sá da Costa, 1976/1977. 2 v.

SANTOS, Ilda Mendes dos. *La Découverte du Brésil*. Paris: Éditions Chandeigne, 2000.

SERRÃO, Joaquim Veríssimo. A Universidade e os Descobrimientos do século XV. In: *A Universidade e os Descobrimientos: Colóquio promovido pela Universidade de Lisboa*. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1993, p. 19 – 34.

TATON, Renê. *A Ciência Moderna, tomo II, v. 1 – O Renascimento*. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1960.

TODOROV, Tzvetan. *A Conquista da América: a questão do outro*. São Paulo: Martins Fontes, 2016.

VIDEIRA, A.A.P. *As descobertas astronômicas de Galileu Galilei*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2009.

VITÓRIA, Francisco de. *Sobre o poder civil, os índios e a guerra*. Trad. Luis Astorga. Porto Alegre: Concreta, 2017 (Coleção Salamanca).

WOOTTON, David. *The Invention of the Science: a new history of the Scientific Revolution*. New York: Harper Collins, 2015.

\_\_\_\_\_. *A Invenção da Ciência: nova história da Revolução Científica*. Trad. Pedro Garcia Rosado. Lisboa: Círculo de Debates, 2017.