

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ  
CAMPUS DE FRANCISCO BELTRÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM GEOGRAFIA**

**SANDRA DO NASCIMENTO**

**A Contemporaneidade da *Nova Atlântida* (1627) de Francis Bacon (1561-1626):  
contribuições para a análise da categoria técnica na perspectiva do saber geográfico.**

**FRANCISCO BELTRÃO**

**2010**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ  
CAMPUS DE FRANCISCO BELTRÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM GEOGRAFIA

SANDRA DO NASCIMENTO

A Contemporaneidade da *Nova Atlântida* (1627) de Francis Bacon (1561-1626):  
contribuições para a análise da categoria técnica na perspectiva do saber geográfico.

Dissertação de Mestrado, apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (Área de Concentração: Produção do Espaço e Meio Ambiente) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, campus de Francisco Beltrão, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Pedroso Bauab.

FRANCISCO BELTRÃO

2010



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS – CCH  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA – NÍVEL DE MESTRADO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

A CONTEMPORANEIDADE DA *NOVA ATLÂNTIDA* (1627) DE FRANCIS BACON  
(1561-1626): CONTRIBUIÇÕES PARA A ANÁLISE DA CATEGORIA TÉCNICA NA  
PERSPECTIVA DO SABER GEOGRÁFICO

**Autora:** Sandra do Nascimento

**Orientador:** Prof. Dr. Fabrício Pedroso Bauab

Este exemplar corresponde à redação final da Dissertação  
defendida por Sandra do Nascimento e aprovada pela  
comissão julgadora.

Data: 16 / 12 / 2010

Assinatura:

Sandra do Nascimento

Comissão Julgadora:

Fabrício Pedroso Bauab  
Prof. Dr. Fabrício Pedroso Bauab (UNIOESTE – F.B)

Fernando dos Santos Sampaio  
Prof. Dr. Fernando dos Santos Sampaio (UNIOESTE – F.B)

Antonio Carlos Vitte  
Prof. Dr. Antonio Carlos Vitte (UNICAMP)

Francisco Beltrão - PR  
2010

*Aos meus pais, Sadi e Maria Salete.*

## **Agradecimentos**

*Ao meu querido Bruno Candiotto por toda a paciência, companheirismo, amizade, inspiração e amor, que me sustentaram nos difíceis momentos de dúvidas, questionamentos e lágrimas, que me balançaram durante toda essa trajetória.*

*Aos colegas e amigos do curso de pós-graduação da Unioeste, em especial ao grande amigo Mateus Marchesan, por toda a amizade construída paralelamente aos nossos projetos de pesquisas que tanto nos aproximaram, marcados por extravagâncias e singularidades.*

*Às queridas amigas de graduação que durante cinco anos foram tão presentes que mesmo na distância pós-formatura continuam sendo lembradas sempre com saudades e carinho: Cacia, Leane, Ana Paula e Eliziane.*

*Ao orientador Prof. Dr. Fabrício Pedroso Bauab, pelo apoio incondicional, pela convivência fácil e agradável.*

*Aos professores do curso de pós-graduação em Geografia, principalmente aos professores Fernando Sampaio e Marcelo Carvalhal pelas contribuições dadas no Exame de Qualificação.*

*Aos amigos do Grupo de Pesquisa em História e Epistemologia da Geografia Moderna, pelas férteis discussões que muito contribuíram para o amadurecimento dessa pesquisa.*

*Ao querido Luca, alegria incomparável em minha vida, com sua inteligência infantil e seu carinho sincero.*

*Ao meu irmão Vinicius. Ao meu avô Osvaldo Galvão, que sempre estará presente em minha vida, e com quem eu gostaria de ter trocado muitas ideias a respeito desse trabalho.*

*Aos demais amigos e familiares.*

**Palavras-chave: técnica, trabalho, ciência, natureza, espaço.**

O conceito de técnica está diretamente relacionado à Geografia na medida em que representa empiricamente as habilidades humanas para organizar, transformar e por vezes superar a natureza. Com isso, com um amplo teor geográfico esteve presente na construção dessa ciência, desde Paul Vidal de La Blache com o seu gênero de vida, passando por Max Sorre, e atualmente reconhecido em Milton Santos, através de sua concepção de espaço. A partir do conceito de meio técnico-científico-informacional fundamentado por Milton Santos, procuramos desconstruir a categoria técnica, investigando na história do pensamento ocidental, as contribuições de diferentes autores para a evolução de tal categoria, de modo a compreendermos o conceito disseminado na Geografia. É a técnica que organiza e cria o espaço geográfico, através da ação do trabalho humano, enquanto categorias indissociáveis no ato de produção da natureza. A partir desse pressuposto, identificamos em Francis Bacon a primeira reflexão filosófica que enfatiza o papel da técnica na transformação da natureza, tal como é compreendido pela Geografia. É importante ressaltar, que no desenvolvimento do humanismo renascentista encontramos as primeiras ideias referentes à compreensão da técnica enquanto importante instrumento para mediar as relações entre o homem e a natureza. Porém, é na filosofia empirista de Francis Bacon que essas ideias, que promovem pela primeira vez a noção de progresso moderna, ganham espaço e toda uma fundamentação científico-metodológica, abrindo as portas do mundo moderno para um saber técnico-científico, com o objetivo maior de dominar a natureza com o objetivo de prestar um bom serviço à humanidade como um todo. A partir da moralidade da religião cristã, Francis Bacon formula um projeto do conhecimento, denominado *Instauratio Magna*, através do qual pretendia lançar as bases de um novo método de investigação científica, que arrancasse o saber científico da monotonia das teorias escolásticas e de toda a retórica que envolvia a investigação da natureza. A vida atribulada de homem da política foi dividida com o interesse incontestável pela natureza da Ciência Moderna, nos termos de uma verdadeira revolução do método científico. Assim, lançadas as bases do projeto científico moderno, Francis Bacon, deixa sua obra última: *Nova Atlântida*, apresentando as possibilidades científicas de um Estado organizado pela ciência, através do seu método indutivo. Através da projeção de um espaço utópico, Francis Bacon antecipou-se historicamente, construindo uma fábula moderna, em que antevê as novas espacialidades, as novas relações entre o homem e a natureza; e sem nunca referir-se à Geografia elevou a técnica enquanto possibilidade de transformação do mundo, como um dos principais pilares da construção do espaço geográfico moderno.

**The contemporaneity of New Atlantis (1627) by Francis Bacon (1561-1626): contributions for the analysis of this category technique in the perspective of geographic knowledge**

**Keywords: technique, work, science, nature, space.**

The technique concept is directly related to Geography while represents empirically the human abilities to organize, transform and sometimes overcome the nature. Thus, with ample geographic content was present in the construction of this science, since Paul Vidal de La Blache with his way of life, passing by Max Sorre, and currently recognized in Milton Santos, through his Space conception. From the concept of technical-scientific-informational environment, founded by Milton Santos, we search to deconstruct the technical category, researching in the history of western thought, the contributions from different authors to the evolution of this category, in order to understand the concept disseminated in Geography. It's the technique who organize and create the geographic space, through the action of man's work, while inseparable categories in the act of nature production. From this presupposed, we indentify in Francis Bacon the first philosophic reflection that emphasize the role of technique on the nature transformation, like was understood by Geography. It's important to emphasize, that in development of humanism renaissance we found the first ideas to understand the technique as important instrument to be between the relationship of Man and Nature. However, it's in empirical Francis Bacon's philosophy that these ideas, that promotes by the first time the modern sense of progress, gain space and all scientific-methodological basis, showing the modern world to a known technical-scientific, with a major objective of control nature to provide a good service to mankind. From Christian religion's morality, Francis Bacon makes a knowledge project, named *Instauratio Magna*, and through which he intended to launch the basis of a new scientific investigation method, that rip off the scientific knowledge from the monotony of scholastics theories and all the rhetorical that involved the investigation of nature. The troubled life of politics' man was divided with an incontestable interesting by the nature of modern science, in terms of a true revolution of scientific method. So, made the foundations of modern scientific project, Francis Bacon left his last work: *New Atlantis*, presenting the scientific possibilities of a State organized by the science, through its inductive method. Through the projection of a utopian space, Francis Bacon historically anticipated himself, building a modern tale in which envisions the new spatiality, the new relations between man and nature; and without refers to the Geography raised the technique as a possibility for changing the world, as one of the main pillars of construction of modern geographic space.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....</b>	<b>09</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO I – TÉCNICA, TECNOLOGIA E NATUREZA: O processo de formação do espaço geográfico contemporâneo.....</b>	<b>16</b>
1.1 Da indissociabilidade entre técnica e trabalho.....	18
1.2 A produção da natureza e a “neurose” do domínio.....	23
1.3 A semântica da tecnologia.....	28
1.4 A técnica na formação do espaço geográfico contemporâneo.....	32
<b>CAPÍTULO II – A EVOLUÇÃO DO SABER TÉCNICO NA HISTÓRIA: O processo de construção da racionalidade técnica.....</b>	<b>40</b>
2.1 Da <i>téchne</i> antiga.....	42
2.2 Artes mecânicas no mundo medieval.....	46
2.2.1 O desenvolvimento técnico.....	47
2.2.2 A filosofia do trabalho nas ordens religiosas.....	50
2.3 A técnica do saber mágico-alquímico.....	55
2.4 O Renascimento das artes mecânicas.....	59
2.5 Prólogo de uma Modernidade.....	74
<b>CAPÍTULO III – FRANCIS BACON (1561-1626): A Revolução Científica e social pela técnica.....</b>	<b>78</b>
3.1 Panorama geral da filosofia de F. Bacon.....	82
3.1.1 Da classificação das ciências.....	83
3.1.2 O método indutivo.....	87
3.2 O ideal de ciência baconiana.....	91
3.3 Os limites da razão na interpretação da natureza.....	101
3.4 A dominação da natureza.....	104
<b>CAPÍTULO IV – A NOVA ATLÂNTIDA: Reflexos do ideal técnico-científico de F. Bacon no espaço utópico de Bensalém.....</b>	<b>110</b>

4.1 Utopia: o significado do <i>não lugar</i> na história.....	111
4.2 Sobre a <i>Nova Atlântida</i> .....	117
4.3 O tema do descobrimento e suas implicações na <i>Nova Atlântida</i> .....	120
4.4 A ciência cristã em Bensalém.....	127
4.5 A Casa de Salomão: o domínio técnico-científico da natureza.....	131
<b>À GUIA DE CONCLUSÃO: A Contemporaneidade do pensamento de Francis Bacon.....</b>	<b>145</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>151</b>

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

<b>Ilustração 01</b> - Catedral de Notre-Dame.....	49
<b>Ilustração 02</b> - Mosteiro Suíço do Século IX.....	53
<b>Ilustração 03</b> – O homem microcosmo.....	58
<b>Ilustração 04</b> - A primavera .....	61
<b>Ilustração 05</b> – A organização do corpo humano.....	66
<b>Ilustração 06</b> – Projetos de Leonardo da Vinci.....	68
<b>Ilustração 07</b> – Maquinário de guerra.....	69
<b>Ilustração 08</b> – <i>Novum Organum</i> .....	85
<b>Ilustração 09</b> – Maravilhas de Bensalém.....	138

## INTRODUÇÃO

Os estudos da história e matrizes dos conceitos geográficos estão sistematizados no que podemos denominar de Epistemologia da Geografia, que tem como objetivo a análise das diferentes tendências teóricas e das bases conceituais da Geografia, bem como de sua relação com outras esferas do saber, sejam elas artísticas, filosóficas ou científicas. Ou seja, a compreensão da gênese de categorias fundamentais na constituição do temário da Geografia Científica, implica, muitas vezes, no desenvolvimento de pesquisas direcionadas aos momentos anteriores ao de sua configuração científica, valorizando outras manifestações do conhecimento.

Assim, a partir do denso material filosófico existente, o que pode ser justificado pela antiguidade do saber, consideramos que podemos valorizar e compreender conceitos geográficos experimentados por outros profissionais, não desperdiçando importantes contribuições, nem limitando a pesquisa geográfica a uma determinada formação acadêmica. É com essa resolução que delimitamos o recorte temático da pesquisa aqui apresentada, a partir da identificação da importância da categoria técnica na composição de análises espaciais no interior da perspectiva geográfica.

A idealização dessa pesquisa inicia-se com o conceito de meio técnico-científico-informacional, elaborado por Milton Santos, que enfatiza a importância de averiguar e considerar o fenômeno técnico enquanto categoria geográfica de importante atuação na configuração espacial, estando estreitamente relacionada ao desenvolvimento econômico e social da humanidade. Nesses termos, a técnica pode ser compreendida como o elemento que potencializa as ações humanas na natureza física, mas que também transforma as relações entre os homens, num contexto amplo e complexo, condicionado pelas circunstâncias históricas.

O conteúdo técnico do espaço é dotado de tempo estando inserido temporalmente no espaço; o recurso à técnica, portanto, permite identificar e classificar os elementos que atuam no espaço, inseridos num tempo histórico; a técnica expressa as condições históricas que permitiram o desenvolvimento dos objetos, revelando uma história específica, unindo especificidades locais a uma situação tecnológica. Portanto, a técnica representa a habilidade humana sistematizada em instrumentos, métodos e procedimentos para a luta milenar contra as intempéries naturais, na inversão da relação homem *sob* a natureza para a relação homem

*sobre* a natureza. É parte, produto e condição da cultura do homem.

Porém, o desenvolvimento galopante do sistema técnico cristalizado no espaço pelo meio técnico-científico-informacional, substitui a luta, não mais travada com os sistemas naturais, e sim contra os efeitos da própria intervenção técnica. Atualmente, vislumbramos a atuação da chamada tecnociência, enquanto indissociabilidade da técnica e da ciência, que muda o mundo, conferindo-lhes imagens próprias que transformam a identidade humana, através da informação globalizada. Trata-se de um período que leva ao extremo a noção de tecnocentrismo, que segundo Porto-Gonçalves (2005), caracterizou o progresso da humanidade, desdobrando-se na ideia de que todas as situações possuem uma solução técnica.

A crença no desenvolvimento técnico-científico dominou (e domina) todos os setores da sociedade, manifestadas na confiança cega de que as ações presentes poderiam ser minimizadas por soluções futuras de origem técnica para solucionar possíveis abusos na exploração dos recursos naturais. A ciência, revestida pelo ideal ativo e prático, assume ares ideológicos e religiosos, como a fonte de verdade em que todos podem crer, aproveitando-se da falência dos sistemas políticos ideológicos e do aparente esvaziamento das convicções religiosas.

Essa é a situação atual dos sistemas de ações e informações técnicas, construídos em lógicas permeadas por intencionalidades dos agentes do sistema-mundo que dominam a esfera das comunicações e das relações entre Nações, Estados e pessoas. No entanto, nem sempre a dimensão técnica do conhecimento esteve tão em alta, e no centro das relações entre os homens. A historicização do saber técnico nos mostra que, durante muitos séculos, a capacidade técnica, permaneceu cercada de preconceitos e tabus sociais, estando relegada a uma parcela da população que não podia exercer as chamadas artes liberais, próprias para o pensamento filosófico e racional.

A condição do saber técnico durante a história da sociedade ocidental relacionou-se com as concepções de natureza e de homem, assim como refletiu as atitudes humanas frente ao meio, seus ideais de vida e de conhecimento. O conhecimento etéreo dos antigos filósofos gregos vai caminhando com a evolução das necessidades sociais, superando a contemplação como via única na busca da sabedoria, inserindo no ideal de conhecimento, os princípios da operatividade, da intervenção e manipulação da natureza. A estrutura da sociedade metamorfoseada historicamente, considerados os inúmeros fatores, conduziu as transformações de pensamento, de conceitos e valores.

Favorecido pelas condições históricas, o filósofo inglês Francis Bacon é referência obrigatória quando nos referimos à constituição do ideal de Ciência Moderna, a partir da

valorização da dimensão técnica. Porém isso, não significa que estaremos diante de análises substanciadas do complexo pensamento baconiano. Em geral, apesar de sua filosofia ser uma peça central da questão que envolve o conceito de técnica, e sua relação com o homem e o meio natural, suas contribuições são levantadas de forma simplificada e reduzida, enfatizando frases e aforismos que fora do contexto original parecem expor a opinião de um tecnicista determinista e ingênuo. No decorrer desse trabalho perceberemos que apesar de um tecnicista entusiasmado, F. Bacon está longe de ser determinista e muito mais de ser ingênuo.

O ambiente europeu preparado para novas concepções filosóficas e científicas devido ao movimento *renascentista*, permitiu a F. Bacon “plantar” as novas ideias de ciência, baseadas na valorização do intervencionismo humano na natureza, vislumbrando a possibilidade de uma sociedade técnica, desenvolvida e próspera. Com isso, F. Bacon construiu uma ligação eterna de sua filosofia com a Modernidade, apontando os caminhos para a superação dos fenômenos naturais, em prol de um poderio supremo da civilização humana.

A ideia da superação dos fenômenos naturais é uma dentre das inúmeras teses que envolvem essa questão. A exigência de uma ciência experimental, a concepção de bem público do saber científico, a instituição do método indutivo de investigação da natureza, e a cooperação entre os cientistas para a construção de um conhecimento verdadeiramente útil, são ideias paradigmáticas do pensamento baconiano, que auxiliaram na formulação do projeto moderno de ciência. Essas concepções paradigmáticas carregam, por sua vez, outra importante tese, a do progresso científico que é sinônimo do progresso social e econômico.

Portanto, pela primeira vez na história da filosofia, uma teoria amadurecida e sistematizada agrega as noções de progresso científico, progresso social e progresso econômico, construindo uma relação de interdependência, através do ponto que as une: a técnica. Nesse caso, no contexto de uma sociedade baseada na diferenciação de classes, a técnica assume um duplo papel: a dominação da natureza e a dominação da sociedade. O ideal da dominação da natureza, que norteia o projeto da Modernidade, manifesta a consolidação das relações de poder por meio do conhecimento científico. A evolução técnica é tal que hoje, no século XXI, identificamos na história da sociedade uma revolução nas relações de poder através da técnica.

Essa é uma das bases principais do pensamento baconiano, guardadas, obviamente, as devidas proporções. A desconstrução do conceito de técnica, na tentativa de produzir uma epistemologia, chega até a filosofia baconiana no que se refere ao amadurecimento das ideias renascentistas de valorização dos profissionais técnicos, da reverência científica ao saber

prático voltado para a “tortura” e experimentação da natureza, fortalecendo a legitimidade do conhecimento científico, até hoje postulada pelos representantes da ciência.

A partir de uma proposta inovadora em relação ao estudo da técnica, F. Bacon pretendia restabelecer a natureza como fundamento do saber, através da qual a ciência enriqueceria a vida humana, com descobertas reais. Ou seja, o saber só vale quando é útil ao bem estar dos homens; a ciência deve possuir caráter prático e ativo. Assim, a natureza é acessível ao homem através de experiências, sendo, portanto, objeto manipulável. Em um contexto de valorização do trabalho humano manual, confere à união do saber prático e do teórico a atmosfera filosófica que o capacita para ser aceito enquanto paradigma nos arcabouços teóricos da nova ciência que se instalava.

A partir disso, compreendemos em F. Bacon um interesse em conceitos que envolvem a Geografia, uma vez que o conceito de técnica, em sua ação na transformação do meio natural, e sua reconstrução histórica no sentido de melhor compreender o presente nos conduz até o pensamento baconiano que, na Modernidade, foi o primeiro a tornar a técnica e seus efeitos sobre o meio objeto de uma reflexão filosófica.

Se em F. Bacon identificamos a técnica como objeto central da reflexão filosófica, em Santos (2006) encontramos uma discussão relativa ao meio técnico-científico-informacional, em relação às conseqüências da ação técnica sobre o meio, a partir da qual resultaria o espaço geográfico contemporâneo. Percebemos, portanto, que, após o pioneirismo baconiano no século XVII, a Geografia contemporânea procura tematizar, na atualidade esta mesma técnica, admitindo seu papel mediador na formação do espaço geográfico.

É importante ressaltar que temos conhecimento de outros importantes autores da Geografia que se dedicaram a relação entre técnica e natureza, como nas análises de Paul Vidal de La Blache (1845-1918), com o seu conceito de gênero de vida, e também em Max Sorre (1880-1962), que tem no estudo da técnica um dos eixos principais de sua produção geográfica, dentre outros. Porém, assim como a técnica é uma escolha humana, nosso projeto de pesquisa optou por partir do conceito contemporâneo de meio técnico-científico-informacional, ao considerá-lo o elo de ligação entre a filosofia baconiana da técnica materializada na *Nova Atlântida* e a compreensão do espaço geográfico, através da mediação dos instrumentos técnicos.

No entanto, apesar de fazermos uso da produção geográfica de Milton Santos, através do conceito de meio técnico-científico-informacional, que foi inclusive o inspirador de todo esse trabalho, não se trata de uma pesquisa sobre o pensamento de Milton Santos, e nem é nossa intenção lançar bases para comparações entre os dois autores. Nesse trabalho

pretendemos discutir a origem filosófica das relações entre ciência, técnica e natureza através de F. Bacon, contribuindo para uma epistemologia da técnica, de modo a compreender os fenômenos espaciais contemporâneos. Então, nossa intenção não abrange a construção linear de um panorama histórico que contemple as diferentes abordagens de técnica, não suprimindo o hiato temporal que se configurará ao saltarmos da contemporaneidade dos conceitos de técnica para o resgate da proposta de ciência baconiana, que envolve a valorização da ação humana através das técnicas.

Portanto, pensamos que a filosofia baconiana através de seus principais temas nos concede elementos suficientes para pensarmos a ideia de produção do espaço geográfico, a partir das relações entre a sociedade e o meio, através de uma importante categoria geográfica: a técnica. A partir desse objetivo, organizamos nosso trabalho em uma estrutura que contempla quatro capítulos.

No primeiro capítulo buscamos sistematizar os conceitos de técnica e trabalho, enquanto indissociáveis elementos da ação humana, a partir da obra de Álvaro Vieira Pinto, de Neil Smith e de Georg Luckács, além de outras referências que poderão ser identificadas no decorrer do texto. A partir desta conceituação, pretendemos apresentar desde o início a técnica a que estaremos nos referindo em todo o texto, procurando resolver possíveis embates teórico-filosóficos que envolvem a questão da técnica. Num segundo momento, estaremos empenhados em compreender o imbróglio conceitual que envolve o conceito de tecnologia, que acreditamos ser fundamental para o pensamento baconiano. Ainda nesse primeiro capítulo, adentramos na discussão geográfica do conceito, com a teoria formulada por Milton Santos sobre o meio técnico-científico-informacional, de modo a apresentar a problemática geográfica contemporânea da técnica.

No segundo capítulo, a partir de nossa proposta de um resgate histórico e epistemológico, analisamos a evolução da relação entre técnica e natureza desde a Idade Antiga, perpassando as discussões científicas da Idade Média, até a caracterização do contexto histórico favorável ao processo de renovação científica do século XVII, em pleno movimento *renascentista*, de modo a contemplar as transformações sociais e culturais da Europa Ocidental, enfatizando a importância de F. Bacon para a configuração moderna de ciência.

Através desse quadro histórico desenvolvemos também nosso conceito de técnica, ao identificar que todas as sociedades humanas dispõem de condições técnicas, e que estas evoluem progressivamente, reconhecendo outra importante característica: não há regressão na ordem técnica. Para isso, estaremos utilizando como referência principal os textos de Clarence

Glacken e Paolo Rossi, entre outros.

No terceiro capítulo adentramos na vida e obra de F. Bacon, ressaltando suas proposições acerca da constituição de uma nova era científica, de uma nova atitude frente à natureza, que anuncia uma civilização técnica, para o progresso moral e humano do homem. Através desse capítulo pretendemos desmistificar algumas questões do pensamento baconiano, que até hoje compõem a celeuma das muitas discussões sobre a natureza e a relação negativa de exploração pelo homem. Além das leituras das obras traduzidas do próprio filósofo, como *Novum Organum* e *O Progresso do Conhecimento*, consideramos obras de importantes comentaristas, como Paolo Rossi e Bernardo Jeferson de Oliveira, entre outras fontes.

O quarto capítulo pretende apresentar a interpretação da utopia *Nova Atlântida* de F. Bacon, em que o filósofo projeta todos os seus ideais de ciência, num espaço idealizado, demonstrando de que forma as relações sociais, políticas, culturais conviveriam na estrutura de uma civilização baseada no progresso técnico, no domínio da ciência, na manipulação da natureza e na caridade religiosa. A interpretação dessa obra se dará a partir da definição de temas orientadores, em que identificamos os conteúdos que sobressaem de uma leitura atenta e geográfica.

A partir disso, pretendemos demonstrar como alguns temas geográficos estão inseridos na construção do cenário utópico da *Nova Atlântida*, desde a proposta de uma alteridade às avessas, passando pelas relações entre o homem e natureza de acordo com uma perspectiva religiosa. E finalmente conclui-se com a descrição detalhada da perspectiva científica de F. Bacon, através da qual podemos demonstrar as novas relações entre o homem e a natureza, como resultado do desenvolvimento de uma tecnociência, intuída pelo filósofo, no auge da Revolução Científica, relacionadas com as configurações do espaço atual recoberto pelos objetos técnicos, científicos e informacionais.

**TÉCNICA, TECNOLOGIA E NATUREZA:  
O processo de formação do espaço geográfico contemporâneo**

***O Mito de Prometeu***

*Ao ser destronado por Zeus, Prometeu desceu à terra. Da argila criou os homens. Mas a raça humana recém criada não soube usar seus membros e seus sentidos. Então, Prometeu aproximou-se de suas criaturas, ensinou-as a observar as estrelas; a arte de contar; a escrita; ensinou-as a subjugar os animais e a usá-los como ajudantes em seu trabalho, habituou os cavalos às rédeas e às carroças; inventou barcos e velas para a navegação. E ensinou a humanidade a enfrentar todas as circunstâncias da vida. Em sua infinita bondade para com os homens, Prometeu foi aos céus e roubou uma semente do fogo, presenteando seus protegidos com a arte do fogo. Contrariado, Zeus criou Pandora, presente de todos os deuses, que espalhou todos os males pelo mundo castigando os homens. Voltando-se para Prometeu prendeu-o num penhasco do Cáucaso. Todos os dias uma águia devorava seu fígado, que se regenerava durante a noite, garantindo o sofrimento do dia seguinte. Alguns anos depois foi salvo pela misericórdia de Hércules.*

***(Adaptado de: Gustav Schwab, 1974, p.17-21).***

Nessa epígrafe, uma das muitas interpretações do clássico mito de Prometeu, narra-se a audácia e bondade suprema do “herói” mitológico, que ao roubar o fogo para os homens, retirou-os de uma condição animalesca, permitindo-lhes descobrir e explorar novas possibilidades. O Titã rebelde participa da formação do gênero humano, ensinando-lhes a serem donos da própria sorte. É o reformador que inventa todas as artes e os instrumentos da vida humana. O fogo roubado por ele é a origem da indústria, das artes mecânicas, das ciências e de todos os meios que o homem utiliza para modificar sua condição de “nudez”. Mais do que enaltecer Prometeu, essa introdução pretende esclarecer a importância da técnica do fogo para os desdobramentos da capacidade técnica e da sua evolução histórica. Dádiva dos deuses ou não, a técnica caracteriza o processo de construção da essência do trabalho humano.

Inicialmente, então, pretendemos sistematizar o conceito de técnica fornecendo as bases para as posteriores reflexões acerca da compreensão do fenômeno técnico enquanto mediador da relação sociedade e natureza, atuando diretamente na produção do espaço, de modo a auxiliar no resgate de sua importância epistemológica para a produção do conhecimento geográfico.

Assim, a proposta de apresentarmos, *a priori*, um referencial teórico conceitual sobre a técnica justifica-se pela intenção de esclarecer o conceito que trabalharemos, que estará embasando nosso texto nas inúmeras vezes em que nos referirmos à técnica, ao progresso técnico, à importância dessa discussão para a ciência geográfica e de que forma está inserida na filosofia de Francis Bacon (1561-1626). Com isso, traçamos um quadro geral das interpretações sobre a técnica em sua relação com o trabalho e a natureza.

Ressaltamos que nesse capítulo traçamos um panorama geral das problemáticas que envolvem o conceito de técnica, apresentando o ponto inicial da discussão, o meio técnico-científico-informacional de Milton Santos, como inspiração para compreender o *locus* dessa importante categoria nas análises geográficas. Porém, não nos comprometemos em fornecer um quadro histórico linear, e sim um salto temporal *arbitrário* que vai do contemporâneo pensamento de Milton Santos, até o filósofo F. Bacon e suas polêmicas proposições.

Consideramos a técnica um importante meio de investigação do passado humano, já que os instrumentos característicos dos períodos históricos (pedra lascada, pedra polida, idade do ferro, entre outros) compreendem elementos que permitem identificar a organização da vida humana e de sua trajetória nos sucessivos estágios de cultura e civilização. Principalmente sobre as etapas que dispõem de pouco material escrito, onde a partir dos instrumentos conservados podemos projetar um cenário que contempla a vida concreta das pessoas que pensaram esses objetos, motivados por necessidades imediatas e que através deles mudaram a história de sua comunidade local, em períodos marcados por uma consciência prática.

Além disso, os estudos da técnica revelam as relações travadas entre o homem e a natureza nas diferentes épocas. Essa é a questão filosófica e, principalmente, geográfica da técnica que pretendemos abordar: a mediação das relações entre homem e natureza, através de instrumentos externos que permitem a dominação e superação dos fenômenos naturais. Com isso, mais do que o entendimento de aspectos históricos, sociais e econômicos, com a técnica vislumbramos a evolução do poderio do homem que “liberta-se” das contingências naturais. Essas circunstâncias caracterizam o processo de construção da essência do trabalho humano, que por sua vez, está no centro da “humanização” do homem, onde natureza e trabalho, meio

e fim interpenetram-se homoganeamente, num amálgama representado pelo ato do trabalho, materializado no produto deste (LUKÁCS, s/d).

Assim, o trabalho, utilizando-se das técnicas é para Lukács (s/d) o início genético do homem que se torna homem, e para Engels (2005) pode-se dizer que o trabalho criou o próprio homem, ou seja, desde o início a natureza humana foi um produto humano. Para Lukács (apud Lessa, 2007), o ato do trabalho funda a distinção entre o ser social e a natureza. Isso ressalta a importância da técnica, enquanto instrumento de mediação, dentro da constituição da sociedade e da transformação da natureza e ocupação do espaço, entendendo a indissociabilidade entre a evolução da técnica e o processo do trabalho na história.

### **1.1 Da indissociabilidade entre técnica e o trabalho**

O termo técnica deriva etimologicamente da palavra grega *téchne*, que designava na Grécia Antiga atividades que forjavam, no sentido de manipulação e produção de objetos materiais. Esse significado esclarece que originalmente técnica equivale à “arte<sup>1</sup>”, o que justifica sua representação no latim pela palavra *ars*, remetendo à arte de fazer algo, ao procedimento. Para Aristóteles (apud Vieira Pinto, 2005) a técnica é o trabalho sem matéria na perspectiva do vir a ser, do resultado a ser produzido antes da materialização, que é realizado através do processo de produção.

Na bibliografia da filosofia da técnica não há uma concordância conceitual que supere as diferentes orientações metodológicas dos diversos autores. Observamos, assim, grandes discrepâncias de abordagens que vão compreender desde teses de cunho metafísico até concepções materialistas.

Em relação a essa diversidade, Bourg (1996) identifica cinco grandes concepções: a primeira refere-se ao progresso técnico como projeção das funções e formas orgânicas do organismo humano, enquanto impulso instintivo e vital, que pretende corrigir as “deficiências” naturais dos corpos através de instrumentos técnicos de caráter paliativo. Como representante desta corrente o autor cita Ernst Kapp (1808-1896) com seu livro de 1877, *Grundlinien einer Philosophie der Technick*, que é considerado pelo autor, um dos primeiros dedicados exclusivamente à filosofia da técnica.

---

<sup>1</sup> Schuhl (apud Oliveira, 2002) ressalta que *arte* é o termo equivalente para *téchne* no latim e nas línguas dele derivadas, mas que no início da ciência moderna, seu sentido foi reduzido para o que era chamado de belas-artes e o que hoje identificamos com o campo da estética.

A segunda concepção abrange as teses da autonomia da técnica, desenvolvidas em direções divergentes por Martin Heidegger (1927-1976) e Jacques Ellul (1912-1994). Para ambos, ao desenvolver-se a técnica passaria a ser comandada por uma lógica própria, libertando-se do controle social, num processo de destruição de toda a existência da humanidade.

Com ares de uma tecnofobia, Heidegger insere a técnica na sua teoria do Ser<sup>2</sup>, retirando dela todo o seu caráter antropológico, concedendo-lhe a idéia de desvelamento, onde a essência da técnica, denominada por ele de *Gestell* é um destino, uma entidade autônoma, não antropológica e não instrumental. A técnica como um castigo que destruiria a ilusão de uma humanidade autônoma. A *Gestell* é um obstáculo no desenvolvimento do Ser.

A autonomia da técnica se propõe a partir da dependência de sua revelação pelo Ser, que é anterior a decisão em si da ação humana; é a expressão da legalidade transcendente e não o instrumento de emancipação do homem frente à natureza. De cunho metafísico, para os partidários dessa concepção a técnica é “como a desnaturação, como desumanização, como perda da origem, como perda do autêntico e perda de uma pureza original” (DEBRAY, 1996, p.214).

Nesses termos, a técnica enquanto *Gestell* é o sujeito das relações, que impõe-se aos homens, o que compromete bastante a aceitação dessa interpretação dentro de uma perspectiva materialista.

Para os autores do terceiro grande grupo, como Max Weber (1864-1920) e Karl Marx (1818-1883), a compreensão do fenômeno técnico não está dissociada de um amplo processo de racionalização, que está estreitamente atrelada à lógica econômica. Romero (2005) enfatiza que a única forma de admitir uma dimensão tecnológica (enquanto sinônimo de técnica) em Marx, é considerá-la enquanto mais uma dimensão do capital, aplicadas na produção, utilizadas como meio de exploração e controle do trabalho proletário. Para Marx, a técnica é um meio social.

Já para Herbert Marcuse (Escola de Frankfurt), representante da quarta categoria, a origem do desenvolvimento técnico está associada à vontade de poder e domínio, transformando-se inconscientemente ou conscientemente em meio de domínio social; nesse caso, o domínio não é expresso pela emblemática luta de classes, mas sim pela vontade pura (BOURG, 1996).

---

<sup>2</sup> Em seu livro *Ser e Tempo*, Heidegger concluiu que Ser é Tempo, que a existência do Ser é um Tempo *corporificado*, objetivado, os seres humanos como *tempo encarnado*.

Os autores Lewis Mumford (1895–1990) e Lynn White Jr. (1907–1987) creditam à herança cultural ocidental, mais especificamente a judaico-cristã, a explosão técnica, oriunda de uma relação antropocêntrica com a natureza, o que Bourdieu (1996) caracteriza como um “devir autônomo da técnica como a consequência de um *a priori* de percepção original” (p. 42). A quinta concepção, portanto, considera o antropocentrismo do mundo ocidental herança de uma cultura técnica moderna, pressupondo diferentes relações entre o homem e a natureza, de acordo com a herança cultural.

Considerando essas várias concepções, compreendemos como Vieira Pinto (2005) a técnica como uma propriedade inerente ao homem, característica própria da ação deste sobre o mundo, expressando a qualidade inventiva que permite a apoderação subjetiva das conexões lógicas existentes entre os corpos e a realidade, transferindo para corpos artificiais, como a máquina, a capacidade de alterar a natureza original com um poderio de ação indiscutivelmente superior aos seus instrumentos inatos (membros do corpo).

Assim, considerando a técnica como característica peculiar do homem, é na ação humana que está colocado o princípio desta, onde o homem utilizando-se de sua capacidade racional diferenciada pretende ultrapassar os obstáculos naturais, desfazendo as contradições existentes entre o animal (homem), com suas necessidades básicas de sobrevivência e o mundo físico em que está circunscrito, que limita sua ação. Com isso, se constitui como categoria de todo o curso do processo de formação social do homem (VIEIRA PINTO, 2005).

Para Brüseke (1998) a técnica faz parte da essência do homem, liberando-o da necessidade da adaptação orgânica, comum para todos os animais, capacitando-o para a transformação das circunstâncias naturais às suas necessidades. Assim, animais não possuem técnica, seu modo de fazer refere-se a qualidades instintivas de evolução natural, não derivadas da capacidade racional de organização de procedimentos. A consciência dos animais se manteria como momentos parciais subordinados ao processo de reprodução, restrito ao funcionamento biológico dos seres<sup>3</sup>.

Sendo a técnica uma exclusividade humana, é impensável pensá-la sem incluir o homem, o ser que historiciza o tempo, que o traz para a consciência, pois “em primeiro lugar, não há ‘a técnica’, mas sim o homem executor de certos atos que recebem dele mesmo esta qualificação” (VIEIRA PINTO, 2005, p.158). Trata-se, portanto, de uma concepção antropológica da técnica, onde separar o homem da técnica é cometer o mesmo erro que

<sup>3</sup> Em o Capital (2002), Marx utiliza a comparação entre o “pior arquiteto e a melhor abelha”, sendo que o arquiteto tem na mente seu projeto, antes de torná-lo realidade, “ele não transforma apenas o material sobre o qual ele opera; ele imprime ao material o projeto que tinha conscientemente em mira, o qual constitui a lei determinante do seu modo de operar e ao qual tem de subordinar sua vontade” (p.211-12). Caracterizando a diferença entre a concepção racional de trabalho e o instinto animal para a sobrevivência.

separou a sociedade (homem) da natureza; tanto a relação entre técnica e homem, entre natureza e sociedade são produtos históricos, a dicotomia, portanto, não possui sentido. O homem é natureza e técnica<sup>4</sup>.

A partir do caráter antropológico da técnica esclarecemos que não a entendemos como sujeito do processo de transformação do meio. Ao contrário, quando recorremos à palavra técnica, estaremos implicitamente nos remetendo a ação técnica humana.

É no caráter social da técnica que agregamos a categoria trabalho, reconhecendo nela a potencialidade de dominação do homem (enquanto indivíduo e sociedade) e da natureza, mediados por um desenvolvimento técnico que fornece as bases para que a consciência racional do homem ultrapasse a adaptação ao ambiente, executando na natureza modificações até então impossíveis de serem realizadas.

Para Marx (2002) no processo do trabalho a ação do homem regula, controla e transforma a natureza, confrontando-a:

Poe em movimento as forças naturais de seu corpo – braços e pernas, cabeça e mãos –, a fim de apropriar-se dos recursos da natureza, imprimindo-lhes forma útil à vida humana. Atuando assim sobre a natureza externa e modificando-a, ao mesmo tempo modifica sua própria natureza. Desenvolve as potencialidades nela adormecidas e submete ao seu domínio o jogo das forças naturais (MARX, 2002, p.211) [grifo nosso].

A partir dessa concepção concebemos o trabalho como uma possibilidade que é teleologicamente estabelecida, que vai conferir o caráter que funda a especificidade do homem enquanto ser social, admitindo uma teleologia<sup>5</sup> do trabalho (Lukács, s/d). Sobre isso, Jacques (2002), afirma que o trabalho tornou-se a categoria representativa do desenvolvimento genético da espécie, e condição humana; acrescenta que as atividades de trabalho coletivas do início da história de evolução do homem, podem ser consideradas como importantes fatores no surgimento de especificidades humanas como o pensamento, a consciência e a linguagem.

<sup>4</sup> Segundo Schmidt (apud Smith, 1988), Marx tem a sociedade, enquanto segunda natureza, um meio natural, isso porque os homens não estavam ainda no controle de suas próprias forças produtivas, em relação com a natureza. Assim, a sociedade é interna à natureza, o que não significa que são idênticas. A natureza é *mediada* pela sociedade e a sociedade através da natureza; essa mediação é o que Marx denomina de *interação metabólica* (SMITH, 1988).

<sup>5</sup>Lukács (s/d) ressalta que Marx entende a teleologia do trabalho como a única realmente existente, desconsiderando a teleologia da natureza e da história. Enquanto processo com fins determinados a partir de uma consciência ou de um autor consciente, ao dotar a natureza (ou a história) de finalidades, admite-se que os fenômenos e o devir da história estariam estabelecidos anteriormente, num encadeamento de situações que permitiriam a existência desse autor consciente. No caso da teleologia do trabalho, esse autor é o próprio homem.

Com a transformação do caráter do trabalho, quando a posição de finalidade teleológica avança e supera a simples transformação da natureza, o homem procura induzir outros homens a realizar a mesma tarefa, o que caracteriza o emergir do processo de exploração do trabalho humano, fundado sobre uma realidade econômica e social que suprime a vontade individual.

No entanto, genericamente falando o processo de trabalho em sua essência é imutável, uma necessidade eterna imposta pela natureza. Sendo que a luta com a natureza é comum a todas as formas de sociedade economicamente estabelecidas. Porém Lessa (2007) ressalta que na *Ontologia* de Luckács, apesar do ato do trabalho impulsionar o ser social na sua relação com a natureza este acaba por remeter o homem para além do próprio trabalho, originando “necessidades e relações sociais que não mais podem ser reduzidas ao trabalho enquanto tal” (LESSA, 2007, p.58).

Com o passar do tempo, o trabalho estará mais voltado ao atendimento das necessidades sociais que não estão diretamente envolvidas com a troca orgânica entre o homem e a natureza, embora derivem dessa relação primordial. Para Lessa (2007) dada a nova estrutura, o trabalho pode se realizar apenas no interior de um conjunto global de relações sociais muito mais abrangentes que o ato em si.

Mesmo frente às novas condições, para Schmidt (apud Smith, 1988) mesmo com a abolição da dominação de classes por outra, o homem enquanto ser vivo passível de instintos, não pode deixar de querer dominar a natureza exterior. Assim, o trabalho do homem vai impulsionar as diferentes facetas da natureza, encadeando-as em uma totalidade:

é uma unidade da natureza com a sociedade na qual as relações limitadas do homem com a natureza determinam as suas (“do homem”) relações limitadas de um para com outro, e as suas relações limitadas de uns para com os outros determinam as relações estritas do homem para com a natureza (SMITH, 1988, p.73).

Essa unidade não se configura enquanto identidade abstrata, de valor metafísico, e sim, uma unidade apoiada na atividade concreta dos seres naturais, que é produzida através do trabalho. Essa produção vai significar a transformação da natureza “natural” em natureza racionalizada, num processo que conduz a metamorfose do homem animal em homem racionalizado, representando a progressiva racionalização da ação do homem na natureza (VIEIRA PINTO, 2005).

Fundamentando-se na produção material, a técnica, na relação intrínseca com o trabalho, serve à vida, como aspecto histórico no processo humano de criação, acompanhando

o progresso histórico de conquista e domínio<sup>6</sup> da natureza pelo homem, que pode ser utilizada como índice quantitativo que expressa o nível da capacidade humana de ultrapassar situações adversas, produzindo e acumulando conhecimento.

Considerando o caráter antropológico da técnica, Vieira Pinto (2005) ressalta que quando desprendida do homem perde sua função, limitando-se a mera abstração, na ignorância de sua indissociabilidade com o ato produtivo, que por sua vez, carrega a natureza específica do homem. Através do saber técnico une-se num ato só a capacidade produtiva e o poder da construção teórica que permite a existência física dos objetos. A técnica sem sujeito não tem condições de cumprir sua função legítima.

## 1.2 A produção da natureza e a “neurose” do domínio

A partir dessa condição, a técnica torna-se, segundo Jarrosson (1996) o “braço secular da neurose do domínio”, sendo que é através dela que o homem tem seu ideal de domínio sobre a natureza tornado realidade; este domínio que permaneceu implícito nas sociedades antiga e medieval, torna-se “revelado” com a urgência do modo de produção capitalista, pela égide da Ciência Moderna. Assim, não poderíamos vislumbrar um ambiente técnico de grande desenvolvimento técnico/tecnológico sem consideramos a evolução do conceito de natureza, que atinge seu ápice intelectual na natureza que emerge a partir do século XVII, explorável, manipulável e extremamente rentável.

O contexto de efervescência científica justifica novas concepções de natureza, abandonando concepções incompatíveis com o novo sistema, alimentando dualismos, que para Smith (1988) se tornaram a base da ideologia burguesa de natureza:

A natureza é material e espiritual, ela é dada e feita, pura e imaculada; a natureza é ordem e desordem, sublime e secular, dominada e vitoriosa, ela é uma totalidade e uma série de partes, mulher e objeto, organismo e máquina. A natureza é um dom de Deus e é um produto de sua própria evolução; é uma história universal à parte, e é também o produto da história, acidental e planejada, é selva e jardim (SMITH, 1988, p.28).

---

<sup>6</sup> Smith (1988) ressalta que em Marx, ao invés de dominação da natureza, considera-se o complexo processo de *produção da natureza*. “Enquanto o argumento da dominação da natureza sugere um futuro sombrio, unidimensional e livre de contradições, a ideia de produção da natureza, sugere um futuro histórico que ainda está para ser determinado pelos eventos e pelas forças políticas e não pela necessidade técnica” (p. 65) Mesmo assim, a ideia de produção da natureza soa paradoxal, já que nos referimos a natureza como aquilo que não pode ser produzido, como a “antítese da atividade produtiva humana”.

As contradições são inerentes ao conceito de natureza, dividindo-a como algo externo ao homem, mas também como algo interno ao homem, como se existissem duas naturezas “naturais” (não fazendo referência à natureza humana), facilitando a apropriação desta pelo homem, que enquanto ser natural, é de caráter diferente, visto sua posição bíblica de “senhor” dela; enquanto que a natureza que está fora dele, a natureza recurso (também uma idéia característica da Ciência Moderna) deve ser explorada, apreendida para o progresso a partir de desenvolvimento técnico que amplia a ação do homem e permite uma maior transformação do meio<sup>7</sup>. Na materialização dos ideais científico-filosóficos do primeiro moderno a conceber a natureza enquanto recurso explorável: F. Bacon.

Smith (1988) resume a problemática dos dualismos no conceito de natureza, que considera a base da ideologia burguesa de natureza, que a trata como o que não é homem, mas que é o homem e é também a natureza. Como se existissem de fato essas duas naturezas: a que está fora dos seres humanos e a que os inclui. A sociedade burguesa faz uso dessa contradição como que lhe convém, utilizando-se do conceito de acordo com as necessidades momentâneas, o que não lhe causa nenhum constrangimento durante o processo de produção da natureza.

Sobre isso Lenoble (1969) enfatiza que “toda a idéia de natureza pressupõe, com efeito, uma completa aliança de elementos científicos (o que são as coisas?), morais (que atitude deve tomar o homem perante o mundo?), religiosos (a Natureza é o todo ou é a obra de Deus?)” (p. 203), ou seja, as concepções de natureza são condicionadas por inúmeros fatores que refletem a construção intelectual dessas, numa relação intrínseca com as circunstancialidades.

No processo de dominação da natureza, com caráter dialético, para Smith (1988), o homem ao eliminar a natureza exterior de si mesmo modifica sua própria natureza, torna-se mediador desta, tornando-a uma espécie de “servidora”, que trabalha para seus próprios objetivos. Através da capacidade intelectual do homem que “pensa” o trabalho, o trabalho técnico é orientado na essência de sua ação para a dominação efetiva com transformação física do objeto (fenômeno, evento) natural.

---

<sup>7</sup> A natureza exterior é o objeto do trabalho, enquanto que a concepção universal, a natureza é vista como a unidade da sociedade e da natureza. Na história de apropriação da natureza, Schmidt (apud Smith, 1988) distingue duas fases: a primeira é a da dominação do homem pela natureza, ou do Objeto pelo Sujeito, que se inverte no capitalismo, onde a história domina a natureza, e o Sujeito domina o Objeto. Ou que pode ser sintetizado como o período marcado pela imanência do homem em relação à natureza, com a depreciação relativa do seu trabalho técnico; e o segundo é o apoio da transcendência do homem na natureza com exaltação crescente de sua ação artificial (BOURG, 1996).

Para Lukács (s/d) o trabalho simples, designado para a produção de valores de uso, é uma forma de sujeitar a natureza ao homem, para uso do homem, na medida em que a transforma de acordo com suas necessidades (ou desejos), mas refletindo na dominação de seus instintos e afeições instintivas, fundamentando sua humanidade. Ou seja, apresentando um “novo” homem, um homem que domina a si mesmo, em uma relação em que a natureza figura como “o Sujeito-Objeto do trabalho” (ENGELS apud SMITH, 1988, p. 52).

De acordo com Schmidt (apud Smith, 1988), os homens “incorporam suas próprias forças essenciais em objetos [e] as coisas naturais adquirem uma nova qualidade social como valores de uso. Daí a natureza ser humanizada, enquanto os homens são naturalizados” (p.51). A base do ato de produzir através do trabalho é o fato de que o movimento da natureza (e suas leis) torna-se secundário, não determinantes para as decisões humanas, que se pautam no conhecimento amplo e correto para o domínio prático da natureza.

A apropriação do conhecimento é parte fundamental da relação trabalho e natureza através da técnica, onde o fundamento de uma lei da natureza representa também as tentativas do homem para a sua dominação e “uso”. Da mesma forma, as novas concepções de natureza da Modernidade propiciam as novas relações, pois

Mecanizada, a Natureza torna-se uma simples possibilidade de exploração técnica, em breve levada ao máximo pela indústria nascente e logo invasora. O homem trocou o seu modelo, a sua senhora, por uma ferramenta. Esta ferramenta é-lhe entregue sem uma nota a explicar o seu modo de emprego. O homem a princípio divertido, não vai tardar a apavorar-se com o seu poder e com o vazio que criou desta forma em redor dele (LENOBLE, 1969, p.279).

Nesse contexto, a técnica nada mais é do que a própria ação humana, utilizando instrumentos e métodos racionalizados que foram acumulados historicamente, cristalizando a mediação entre o agente e a finalidade. Logo, a historicidade inerente à técnica, relaciona-se com a da espécie humana, sendo uma das possibilidades, uma das facetas da história natural da sociedade.

O homem utiliza-se da técnica, através de um ato consubstanciado que se materializa em algum instrumento, se organizando num modo de proceder que favorece a intervenção no meio natural ou no meio social:

a técnica, se num sentido constitui a vitória da natureza sobre o homem, porque uma vez adquirida, conforme está acontecendo em extensão cada vez maior, não pode mais ser dispensada, no sentido oposto espelha o triunfo do homem sobre o mundo, sendo adquirida pela penetração sempre

mais profunda da razão no complexo infinito dos fenômenos naturais (VIEIRA PINTO, 2005, p. 162).

Representando uma escolha humana no processo de produção, o significado social da técnica é atribuído pelo conjunto social que contextualiza o movimento de sua descoberta e uso efetivo pelo homem, com base na produção de bens, que é suscetível às desigualdades que determinam um meio de relações de classes marcadas pela exploração.

Inserida num meio desigual, tem seu uso direcionado para a exploração de bens, independente do sistema econômico específico. Abstratamente, a técnica pode ser considerada uma entidade neutra, sem atributos morais, não é “má”, não é “boa”, pois essas qualidades são identificadas no sujeito executor (homem) que a utiliza.

Para Vieira Pinto (2005), a concepção pessimista da técnica é responsável pela existência de uma tecnofobia decorrente do exagero de alguns pensadores que se utilizam de fábulas modernas como se estas fossem a expressão da realidade. A técnica não submete o homem, se alguém está submetendo alguém, é o homem no trato com o seu semelhante, algo inerente nas complexas relações sociais entre os homens. A técnica “má” é o sujeito das relações percebidas pela filosofia tecnofóbica.

A compreensão errônea do teor neutro da técnica pura ocasiona um desvio da crítica à sociedade burguesa, que se volta à crítica da técnica e da ciência, onde o responsável pela condição de explorações classistas não é mais o capitalismo e sim o desenvolvimento técnico:

E, apesar do dr. Frankenstein e do dr. Folamour, as catástrofes da história decorrem menos dos cientistas do que de padres e políticos. Porque não é somente o interesse que faz os homens se matarem. É também o dogmatismo. [...] Nada causa tanta destruição como a obsessão de uma verdade considerada como absoluta. Todos os crimes da história são conseqüências de algum fanatismo. Todos os massacres foram feitos pela virtude, em nome da verdadeira religião, do nacionalismo legítimo, da política idônea, da ideologia justa; em resumo, em nome do combate contra a verdade do outro, do combate contra Satã. Esta frieza e esta objetividade que se reprova, freqüentemente, nos cientistas, talvez fossem elas mais convenientes ao ardor e à subjetividade, no trato de certos negócios humanos. Porque não são as idéias da ciência que engendram as paixões. São as paixões que se utilizam da ciência para sustentar sua causa. A ciência não conduz ao racismo e ao ódio. É o ódio que faz apelo à ciência para justificar seu racismo (JACOB, 1981, p.11).

Em relação ao conceito negativo de técnica, Smith (1988) ressalta a influência da já citada Escola de Frankfurt, fundada em 1924, que para o autor fez uma “análise um tanto determinista da ciência e da tecnologia [...] como reflexo de uma política do desespero” (p.63). A atuação da Escola relaciona-se, principalmente, com as discussões humanitárias

posteriores ao episódio de Hiroshima, como reação ao “economismo” vulgar, com a valorização de estudos culturais, psicológicos e sociais, refletindo sobre a patologia do moderno; representada por nomes como Max Horkheimer (1895-1973), Theodor Adorno (1903-1969), Herbert Marcuse (1898-1979), Jürgen Habermas (1929-), entre outros.

Segundo Smith (1988) a crítica à técnica realizada pela Escola de Frankfurt, desvirtuou a evolução/dominação tecnológica retirando-lhe o caráter histórico-social, dotando-a de uma necessidade abstrata. Com isso, a relação social existente entre natureza e sociedade, nos moldes de apropriação do sistema capitalista, torna-se secundária, transferindo para a “condição humana” o papel de vilã no cenário de exploração e desigualdade, absolvendo o capitalismo e seus princípios de qualquer responsabilidade.

Já Heidegger (apud Brüseke, 1998) por sua vez faz uma crítica não à técnica enquanto meio, mal-usado e mal proporcionado; a crítica refere-se, principalmente, à materialização, a homogeneização, a funcionalização, a polarização entre sujeito e objeto. Propondo um abandono das técnicas, como condição para a manutenção da verdade do Ser, com um retorno ao sagrado, não no sentido de uma religião, mas como uma alternativa à sociedade dominada pela técnica. A técnica é o caminho para o fim do homem, para a decaída do último homem.

Para Vieira Pinto (2005), a técnica “em si” pode ser utilizada como objeto idealizado de alguma teoria, no entanto, o fundamento de sua verdade está nas manifestações materiais, através do uso social que é feito dela. A compreensão exclusiva do plano ideal descaracterizava-a ao desligá-la de suas bases materiais priva-a de significado relevante, tornando-a mais uma entidade sem vínculos espaciais, causas e relações temporais.

Desta forma, a filosofia da técnica só será legítima se apoiada na união da teoria e da prática, superando o conceito puro e concebendo-a como forma efetiva de ação do homem na transformação social do mundo, compreendendo que progresso técnico representa um fenômeno social total, inserido numa realidade específica, revelando (quando analisada profundamente) as condições de trabalho, de desenvolvimento científico, as relações de produção predominantes e as de classes. Interpretada em função do homem, não em função dos procedimentos e métodos que emprega ou das máquinas e aparelhos que permitem as operações. Ao inventar a técnica, o homem carrega-se de responsabilidades quanto aos atos executados pelos procedimentos específicos.

### 1.3 A semântica da tecnologia

Assim como a técnica, na literatura especializada em tecnologia encontram-se inúmeros conceitos, de diferentes conteúdos e naturezas, Vieira Pinto (2005), considera quatro possíveis acepções da palavra tecnologia: a primeira delas respeita o significado da palavra, considerando a tecnologia como a teoria, a ciência, estudo e discussão da técnica; como o *logos* da técnica, acepção considerada também por Gama (1986); a segunda, equivalente à técnica mais avançada, é o sentido mais freqüente e popular, como sinônimo aparece a expressão americana *know how*; a terceira está ligada à significação anterior, em que o conceito é entendido como o conjunto de todas as técnicas de que dispõe uma determinada sociedade; sendo utilizada quando se pretende mencionar o grau de avanço do processo das forças produtivas. E a quarta, a tecnologia como a ideologização da técnica, onde o uso da palavra mencionaria a ideologia da técnica.

Vieira Pinto (2005) considera a primeira acepção a mais importante e correta, já que admite a necessidade de sistematizar as teorizações sobre a técnica, considerando-a como uma potencialidade do ato produtivo, o que justificaria a existência de uma ciência que a tomasse como objeto principal de análise, enquanto fato concreto e por isso objeto de indagação epistemológica, que seria representada pela tecnologia, enquanto ciência da técnica.

Para conceituar *tecnologia* partimos do pressuposto que se trata de um conceito distinto de técnica, não são sinônimos, portanto. Como Gama (1986), consideramos que a história da técnica e a da tecnologia não coincidem. Enquanto identificamos como técnica o “conjunto de regras práticas para fazer coisas determinadas, envolvendo a habilidade das mãos, dos instrumentos e ferramentas e das máquinas” (GAMA, 1986, p.30), como característica exclusivamente humana; a tecnologia aparece como o conhecimento científico das operações técnicas, num “estudo sistemático dos instrumentos, das ferramentas e das máquinas empregadas nos diversos ramos da técnica, dos gestos e dos tempos de trabalho e dos custos, dos materiais e da energia empregada” (GAMA, 1986, p. 30). Uma concepção semelhante a de Vieira Pinto (2005) quando defende o uso de tecnologia para designar a ciência da técnica.

Nos textos de língua inglesa, tecnologia pode aparecer como sinônimo de técnica ou de conjunto de técnicas, alargando-se, às vezes, para incluir o produto material das técnicas, e outras vezes, como sinônimo do saber associado às técnicas, ou como estudo das técnicas. Desconstruindo os termos da palavra *tecnologia*, obtemos os radicais gregos *téchne* e *logos*, significando *doutrina da técnica*, como o conjunto dos conhecimentos sobre os processos de

transformação do trabalho através da técnica (GAMA, 1986). Então, são dois conceitos contíguos, algumas vezes indissociáveis, contribuindo para uma variedade de conceitos e significados, muitas vezes utilizados erroneamente.

Considerando a herança semântica da palavra tecnologia, cujo significado mais comum nos chega através da língua inglesa, da palavra *technology*, em traduções problemáticas, que envolvem muitos significados, que na tradução importam, também, contradições semânticas:

1. Tecnologia - discurso ou tratado sobre uma arte ou sobre as artes: usada desde 1615.  
Conjunto das artes plásticas: usada desde 1859.
2. Terminologia específica de uma arte ou de um assunto; nomenclatura técnica; uso registrado em 1658.
3. O sentido que se aproxima do grego *τεχνολογια* registrado em 1638 é dado como obsoleto, em desuso no inglês moderno (GAMA, 1986, p. 43).

Utilizando o dicionário *The Oxford English Dictionary*, edição de 1933, Gama (1986), apresenta três palavras inglesas parecidas e cujo significado pode trazer confusões quando traduzidas. A palavra *technique* refere-se à habilidade mecânica no trabalho artístico, sendo usada quando se trata da execução de peças musicais e da pintura, em seus aspectos de confecção. Já a palavra *technic*, possui sentidos que se aproximam de técnica em português, o plural *technics* pode ser entendido como as técnicas, mas também tem um significado que se aproxima do de *technology*, como a ciência ou o estudo de uma arte ou das artes, especialmente das artes mecânicas e industriais.

Segundo Gallino (apud Baumgarten, 2002), a partir do século XVIII o termo tecnologia começou a ser utilizado com o significado de avanço racionalizado das técnicas, referindo-se especialmente as que eram exercidas na indústria nascente, mediante o estudo e aplicação científica das técnicas e dos produtos oriundos delas.

Para Oliveira (2002), o termo técnica possui inúmeros sentidos e nessa gama de possibilidades, pode se confundir com uso do conceito de tecnologia. Nesse caso, o autor considera tecnologia como uma categoria mais específica, referindo-se a estágios mais avançados da técnica, como uma sofisticação científica da evolução técnica. Esse é o mesmo sentido com que Francis Bacon (1561-1626), compreenderá a unidade do saber entre técnicos e cientistas, entre teoria e prática: como o resultado natural de um desenvolvimento técnico valorizado nos âmbitos acadêmicos. No entanto, essa concepção, muito presente na historiografia das técnicas, simplifica a importância do saber técnico, como algo rudimentar que é determinado pelo saber científico, ou pela tecnologia.

Na obra *A Tecnologia e o Trabalho na História* (1986), Ruy Gama apresenta como a questão etimológica não clarifica o uso da palavra tecnologia, sistematizando duas possíveis abordagens na história da filosofia: a primeira que se refere ao próprio fazer, considerando como tecnologia uma forma mais aprimorada do saber técnico, assim como considera Oliveira (2002) e Chauí (2002); e a segunda que faz referência aos estudos daquelas atividades dirigidas à satisfação das necessidades humanas. Para Chauí (2002), a técnica consiste num conhecimento empírico, que através da observação, elabora um conjunto de receitas e práticas para agir sobre os fenômenos. Enquanto a tecnologia segue o caminho inverso, consistindo num saber teórico que se aplica praticamente.

Convergindo no mesmo viés conceitual, Baumgarten (2002) sistematiza-a como o conjunto de conhecimentos e informações organizados, produto de descobertas científicas e invenções, através de métodos formais, e utilizados na produção de bens e serviços. Como o tipo de conhecimento que tem seu ápice na sociedade capitalista, já que suas propriedades o credenciam para, uma vez aplicado ao capital, imprimir determinado ritmo à sua própria valorização:

Assim, tecnologia é entendida como o conhecimento científico transformado em técnica, que potencializa a possibilidade de produção de novos conhecimentos científicos, assumindo a condição de “afirmação prática do desejo de controle que subjaz ao se fazer ciência e pressupõe ação, transformação; é plena de ciência, mas é, também, técnica” (BAUMGARTEN, 2002, p.315), enquanto instrumento científicizado de intervenção no real.

Nesse sentido Russo (apud Gama, 1986), considera que uma técnica não pode ser considerada como tecnologia se não estiver estruturada como uma “doutrina”; sendo que a oposição entre a técnica empírica e a tecnologia, pauta-se na manifestação de preceitos científicos, ausentes na primeira, cujas regras não se encontram sistematizadas cientificamente, consideradas fruto dos contatos imediatos com a realidade.

Para Kranzberg (apud Gama, 1986), apesar de no imaginário popular, tecnologia apresentar-se como sinônimo de máquinas e de diferentes invenções, sendo a sua história confundida como uma narrativa cronológica da sucessão de inventores e de seus aparelhos, tecnologia é:

muito mais do que ferramentas e artistas, máquinas e processo. Ela põe em evidência o *trabalho humano*, as tentativas do homem para satisfazer seus desejos mediante a ação humana sobre os objetos físicos [...] devemos utilizar o termo *desejos* em vez de necessidades humanas, porque os desejos humanos vão muito além das necessidades humanas, especialmente aquelas necessidades básicas de alimentação, vestuário e habitação (KRANZBERG apud GAMA, 1986, p. 12).

Usher (apud Gama, 1986), admite como tecnologia um componente da evolução e acumulação de conhecimentos e de aptidões humanas, sendo que sua importância será “compreendida com mais exatidão se considerarmos em traços largos a relação da alteração técnica com o meio geográfico” (USHER apud GAMA, 1986, p. 14). Nessa concepção temos a adição do meio geográfico, onde o autor considera que os processos utilizados pelo homem para transformar seu meio, a escolha técnica individual ou coletiva, caracteriza-se por uma ação dialética de transformação humana e espacial.

Gama (1986) ressalta que a tecnologia deve ser compreendida como ser histórico, e como tal estar vinculado aos modos de produção, a partir dos quais podemos extrair suas significações. Assim, valorizando uma relação dialética da tecnologia com a história produtiva da humanidade, considerando seus métodos e teorias, podemos desvendar as imbricações que permeiam o desenvolvimento do conceito no processo de “realimentação” científica.

A partir de Gama (1986) podemos considerar que tecnologia não deve estar reduzida ao encontro da teoria com a prática, embora esse seja um pressuposto; a transição de uma técnica para o *status* de tecnologia não se refere a uma evolução, ou desenvolvimento restrito ao mundo das técnicas, mas sim a um contexto sócio-econômico, que molda suas características:

A tecnologia será sempre um resultado complexo de escolhas efetuadas por sujeitos sociais em situações concretas. As formas e tipos de desenvolvimento capitalista em cada sociedade, as necessidades sociais e econômicas expressas como interesses e a correlação de forças existentes irão influenciar o próprio nível de desenvolvimento tecnológico e suas formas, assim como seu impacto sobre a sociedade em questão (BAUMGARTEN, 2002, p.318).

Nesse exercício de reflexão, observamos que nos diferentes conceitos sobre tecnologia, esta aparece muitas vezes como o trabalho, em conceitos que a tratam como o meio de dominação da natureza; como os instrumentos de trabalho, ferramentas, máquinas, ou enfatizando uma série de invenções; mas poucas vezes, como na concepção de Kranzberg (apud Gama, 1986) é explorada no potencial de uma reflexão sobre o trabalho, que acaba parecendo bastante oportuna, já que a partir do entendimento dessa polêmica conceituação podemos avançar rumo à compreensão do trabalho em todos os seus aspectos.

Assim, não nos privamos de compreender os diferentes conceitos e propostas, dentro de suas especificidades históricas e conceituais, valorizando-os enquanto grande contribuição

para a reflexão a respeito do tema, expostos sistematicamente por Ruy Gama (1986), no livro já citado.

No entanto, como essas discussões contextualizam, mas não são o cerne da pesquisa que realizamos, consideraremos, dentro dos objetivos propostos, a tecnologia como Chauí (2002), enquanto saber que se vale do desenvolvimento científico, baseado em regras e métodos sistemáticos, que se transforma em meio de intervenção na natureza através das forças produtivas humanas. A opção conceitual envolve a proposta de F. Bacon de ciência, tema posterior desse trabalho, que insere a tecnologia num projeto de transformação social, econômica e moral do homem, com pretensões a uma dominação total da natureza a partir dos atos técnicos proporcionados pela unidade dos saberes.

#### **1.4 A técnica na formação do espaço geográfico contemporâneo**

Compreender a técnica na formação do espaço geográfico nos leva a lembrar que este conceito já está presente na Geografia de Paul Vidal de La Blache, no cerne do seu gênero de vida, que trata das relações entre o grupo humano e o meio natural. De acordo com Sorre (1984), o gênero de vida representa um conjunto de adaptações das atividades individuais e coletivas humanas, que podem ser entendidas como técnicas. Nesse caso, para Sorre (1984) gênero de vida é um conjunto de técnicas.

O próprio Sorre (1984) tem na categoria técnica um dos eixos da sua produção geográfica. Reconhecemos, então, a presença marcante do conceito técnica na análise geográfica muito antes do pensamento de Milton Santos. No entanto, nosso interesse repousa sobre o meio técnico-científico-informacional, e sobre as variáveis que circundam sua fundamentação que recebem nossa atenção para a compreensão sobre a forma como a técnica atua na formação do espaço geográfico.

Na concepção de Santos (2006), as técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem produz e modifica espaços. Como categoria pode ser interpretada a partir de três aspectos: enquanto reveladora da produção histórica da realidade; enquanto método unitário, rompendo com ambigüidades espaço-tempo; e enquanto garantia da conquista do futuro. No entanto, a análise deve permear o fenômeno técnico como um todo, o que permite alcançar a noção de espaço geográfico superando as técnicas específicas<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Na contribuição de Milton Santos à Geografia, as técnicas adquirem uma importância tão significativa, que estão implícitas em inúmeras categorias geográficas, como no conceito de espaço geográfico, que é tido como “um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não

As técnicas, aparentes ou não em uma paisagem, são tidas como um dos dados que possibilitam a explicação da totalidade do espaço geográfico, dentro de suas discrepâncias temporais, e demais especificidades. A partir disso, entende-se que técnicas específicas materializadas no espaço não possuem a mesma idade, sendo efetivadas nas relações concretas, materiais e imateriais, que compõem seu meio de inserção, conduzindo à noção de modo e relações de produção (MARX, 2002; SANTOS, 2008); no entanto, suas singularidades não são obstáculos para a compreensão da realidade técnica espacial, quando consideradas dentro de uma lógica mais ampla.

Assim, num contexto de “natureza *parcialmente* tecnicizada” resultante da acumulação histórica de técnicas, em que os objetos são técnicos e dotados de finalidade antropológica, a técnica aparece como “a grande banalidade e o grande enigma, e é como enigma que ela comanda nossa vida, nos impõe relações, modela nosso entorno, administra nossas relações com o entorno” (SANTOS, 2008, p.20), de modo que é impossível não considerar a existência de um ambiente técnico permanente.

Se na magia da natureza amiga<sup>9</sup>, a relação entre homem e meio era praticamente sem mediação, com a emergência do caráter técnico da produção do espaço, pensar entorno e relação é uma tarefa, nas palavras do próprio Santos (2008), “cheia de mistérios”, cujo sucesso do resultado final é dependente de uma análise espacial inserida no sistema de suas possibilidades, imposições e limitações. Na função de mediadora das relações, a técnica “é a encarnação da intencionalidade que preside sua função de organizar a relação ambiental do homem” (MOREIRA, 2008, p.84), que participa no processo de dessacralização da natureza, colaborando com o desenraizamento das comunidades humanas em suas relações com o entorno natural.

No desenvolvimento histórico da sociedade toda época apresentou técnicas que o conhecimento disponível permitia possuir o que não a descaracterizava enquanto técnica. Como Vieira Pinto (2005) entendemos que toda ação humana tem caráter técnico pelo simples fato de ser humana, estando vinculada a exigências sociais de produção demonstradas por uma população organizada socialmente. Considerar a existência de um homem “atécnico” é

---

considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá [...] o espaço é marcado por esses acréscimos, que lhe dão um conteúdo extremamente técnico” (SANTOS, 2006, p.39). Uma realidade constituída por “coisas e relações juntas”, a natureza e a sociedade mediadas pelo trabalho e pela técnica.

<sup>9</sup> Como natureza amiga nos referimos ao período em que a ação do homem se realizava a partir dos objetos (instrumentos) tidos como complementos dos seus membros, numa ação minimamente invasora, o homem amigo possuía uma natureza amiga, mesmo com todas as limitações “técnicas”. Santos (2006) denomina esse período de meio natural.

tão inaceitável como considerar que uma técnica não seja humana, considerando-os dois elementos interligados e interdependentes: não há período histórico sem técnica.

Caracterizadas por uma evolução latente, as técnicas não estão imobilizadas no tempo, refletindo um movimento histórico concreto, através da necessidade de substituir um procedimento a partir do seu esgotamento. Uma substituição que expressa as etapas pelas quais o processo permanente de resolução das contradições com a natureza vai ultrapassando. É a partir desse processo de evolução que a natureza se transforma pelas “mãos” humanas, que carrega instrumentos produzidos pelo seu intelecto, com métodos traçados racionalmente, conseguindo impor seus planos e projetos pré-concebidos conscientemente. A natureza deixa de ser a entidade universal, a “mãe-natureza” e torna-se um elemento central da teoria econômica, elemento que limitava o desenvolvimento econômico e, portanto, deveria ser dominado.

Apresentando-se como sistemas, as técnicas seguem marcando épocas, com aspectos históricos e dotadas de materialidades e imaterialidades. Mesmo quando não estão aparentes no espaço, as técnicas se efetivam em relações sociais, “se manifesta como um universal concreto e não mais como uma categoria do pensamento em plena expansão” (SANTOS, 2006, p.195), inserida na concretude das relações sociais na noção de produção e de relações produtivas, passando a ser um elemento de relações da sociedade e dos lugares geográficos. A técnica inserida no meio empiriciza o tempo, indo ao encontro da noção de espaço geográfico, carregando a idéia que torna o humano e o não-humano inseparáveis.

Para Vieira Pinto (2005), a técnica “em si” pode ser utilizada como objeto idealizado de alguma teoria, no entanto, o fundamento de sua verdade está nas manifestações materiais, através do uso social que é feito dela, dentro de seu contexto histórico, espacial e temporal. A partir disso, percebemos um grande conteúdo geográfico na categoria técnica.

Porém, a técnica sozinha não explica nada:

não se trataria, segundo Simondon, de uma simples adição do meio técnico ao meio natural, mas da produção de outra coisa, de tal maneira que o objeto técnico aparece como condição de existência de um meio misto, que é técnico e geográfico ao mesmo tempo [...] o objeto técnico é um ponto de encontro entre dois meios, o meio técnico e o meio geográfico, e deve ser integrado aos dois, é um compromisso entre os dois (SANTOS, 2006, p.41).

Santos (2006) ressalta a compreensão do fenômeno técnico como meio, numa tentativa de superar os dualismos que caracterizariam a geografia desde sua origem, e também de historicizar a disciplina, o que já foi levantado nas primeiras páginas deste estudo. Para Santos (2006) quando admitimos que o espaço tem um componente material, que corresponde a uma

concretude e empiricidade, como o *lócus* da realização dos processos de desenvolvimento da sociedade, podemos avançar através de reflexões, concluindo que a partir das mudanças materiais ocorridas nesse espaço, que são possibilitadas pelas técnicas existentes, é que temos a empiricização do tempo.

Podemos compreender a técnica, mediadora de relações produtivas, mediadora de relações sociais como tempo congelado, como a materialização do tempo, revelando uma história contundente que permite, concomitantemente, a historicização do espaço e a empiricização do tempo. Através do trabalho, o homem e as técnicas unem espaço e tempo, o que revela a qualificação das materialidades sobre a qual as sociedades humanas trabalham, representando um traço de união tanto histórica como epistemologicamente. Para Horning (apud Santos, 2006), toda técnica contém uma teoria espacial. No mesmo sentido, Moreira (2008) enfatiza que a história dos espaços confunde-se com a das técnicas, combinando cada “era do espaço” com uma “era técnica”.

Em relação ao tempo, as técnicas auxiliam na identificação de aspectos qualitativos e quantitativos, o que possibilita a apreensão do “tempo do processo direto de trabalho, o tempo da circulação, o tempo da divisão territorial do trabalho e o tempo da cooperação” (SANTOS, 2006, p.57). Já no espaço, as técnicas atuam na produção da percepção espacial e temporal, nas dimensões físicas que marcam as sensações diante da velocidade e na dimensão do imaginário (SANTOS, 2006). Podemos considerar, ainda, que a ação técnica é a de “construir destruindo e destruir construindo” (MOREIRA, 2008), que vem a constituir o processo de criação do espaço, que se completa pela adaptação da natureza aos interesses humanos, pela mediação técnica (MOREIRA, 2008).

A técnica passa a ser técnica propriamente dita a partir de sua incorporação pelos lugares, só existe quando é utilizada, Santos (2006) denomina de “sopro vital” da sociedade o que a destitui do caráter de objeto, para torná-la uma técnica. São os lugares que atribuem a ela o princípio da realidade histórica, integrando-as num conjunto de vida, dotando-as de efetividade histórica. Os lugares (re)definem as técnicas, através da sua relativização pelos aspectos culturais específicos, que também modificam os valores preexistentes no espaço

A ação técnica indica uma capacidade de rápida dispersão no espaço, não sendo caracterizada como propriedade do indivíduo ou grupo social que a idealizou; mesmo constituindo-se como força produtiva humana, sua disponibilidade não se restringe a qualidades de “gênios” individuais. Conceitualmente, a técnica é um patrimônio da espécie humana:

Sua função consiste em ligar os homens na realização das ações construtivas comuns. Constitui um bem humano que, por definição, não conhece barreiras ou direitos de propriedade, porque o único proprietário dele é a humanidade inteira. A técnica, identificada à ação do homem sobre o mundo, não discrimina quais indivíduos dela se devem apossar, com exclusão dos outros. Sendo o modo pelo qual se realiza e se mede o avanço do processo de humanização, diz respeito à totalidade da espécie (VIEIRA PINTO, 2005, p.269).

Consideradas como sistemas, as técnicas tem sua evolução qualificada como sistêmica, onde em dado momento histórico conjuntos de técnicas se instalam e formam a base material da vida social, integrando-se a técnicas remanescentes que se cristalizam enquanto *rugosidades*. No entanto, cada período histórico é identificado por um tipo de homogeneidade que expressa um conjunto auto-regulado.

Para Santos (2006), a história do meio geográfico pode ser periodizada em três etapas:

I - Meio Natural – os instrumentos de manipulação do meio são como prolongamentos do corpo humano, que sustentam uma harmonia socioespacial existente, não podendo ser considerados como agressivos, já que sua ação estava limitada ao meio, muitas vezes hostil, em que era instalada ou utilizada.

II - Meio Técnico – representa a emergência do espaço mecanizado, com a criação de uma lógica instrumental que desafia as condições naturais, promovendo a construção de lugares mistos e híbridos. Os instrumentos não são mais prolongamentos do corpo, mas representam prolongamentos do território, inseridos no espaço, na economia e na sociedade. Objetos culturais e técnicos, enquanto ações superiores, numa relação de triunfo sobre o meio, como os novos poderes do homem para enfrentar e submeter a natureza.

III - Meio Técnico-científico-informacional – difere-se pela grande interação da ciência e da técnica, numa relação indissociável que ocorre sob a égide do mercado do capital, que nesse período se torna global, “a idéia de ciência, a idéia de tecnologia e a idéia de mercado global devem ser encaradas conjuntamente e desse modo podem oferecer uma nova interpretação” (SANTOS, 2006, p. 238). A principal característica deste período é a informação, presente no território e sobre o território, provocando uma cognoscibilidade planetária nunca vista, que é possível pelas tecnologias de informação desenvolvidas.

No período técnico-científico-informacional, a natureza já não é um fator limitante de instalação das técnicas, a supremacia representa o sucesso do homem na empreitada de dominação do meio, superando espaços hostis. A denominada tecnociência é a base material e ideológica em que se fundamenta o discurso e a prática da globalização, enquanto que o meio técnico-científico-informacional é a face geográfica desse processo.

A paisagem é identificada pela cientificização e pela tecnicização. A informação está presente nos objetos técnicos que formam o espaço, “a informação é o vetor fundamental do processo social e os territórios são, desse modo, equipados para facilitar a sua circulação” (SANTOS, 2006, p.239). A informação presente nos objetos técnicos permite que eles passem a se comunicar entre si, além de assegurarem uma simultaneidade das ações, acelerando o processo histórico:

Há uma relação de causa e efeito entre o progresso técnico atual e as demais condições de implantação do atual período histórico. É a partir da unicidade das técnicas, da qual o computador é uma peça central, que surge a possibilidade de existir uma finança universal, principal responsável pela imposição a todo o globo de uma mais-valia mundial. Sem ela, seria também impossível a atual unicidade do tempo, o acontecer local sendo percebido como um elo do acontecer mundial. Por outro lado, sem a mais-valia globalizada e sem essa unicidade do tempo, a unicidade da técnica não teria eficácia (SANTOS, 2008, p.27).

Numa era de inovação tecnológica massacrante, os objetos técnicos informacionais vislumbram uma difusão mais rápida e generalizada, embora não homogênea. Mas sua presença mesmo que pontual marca a totalidade do espaço, assegurando o funcionamento dos processos relacionados à globalização. A lógica se impõe a todos os territórios, tornando o meio geográfico universal:

A reorganização do espaço para atender às novas formas produtivas supõe um conteúdo importante em ciência e técnica, mas também um conteúdo importante em informação. O território se informatiza, o território se tecniciza, o território se cientificiza (SANTOS, 1989, p. 6).

Indiferentes em relação ao meio que se instalam, as técnicas não são mais necessariamente heranças culturais, podem ser externas à sociedade local, como elemento exógeno à serviço de uma produção planetária, que não consideram os limites dos Estados, dos recursos naturais ou até mesmo os limites dos direitos humanos. Segundo Santos (2008), impressiona que nos séculos anteriores, o progresso técnico aparecia como condição para a almejada globalização, com o objetivo de humanizar a vida em todo o planeta, sendo que quando o progresso se realiza no mais alto índice, não serve à humanidade de modo igual e total.

As técnicas são irreversíveis, ainda que ocorra o abandono de algumas técnicas que não foram incorporadas à natureza e ao território; quando incorporadas como paisagens artificiais, são irreversíveis, passando de produtos da história para produtoras da história participando ativamente do movimento histórico. O tecnocosmo oriundo dessas circunstâncias

faz com que a natureza, já pouco presente, recue. A técnica produz um espaço mais denso, que é o meio de existência de boa parte da sociedade.

Por considerarmos o progresso técnico irreversível, pressupomos que toda a dramaturgia moderna que ronda a Modernidade sobre a volta à natureza pura e original, com o restabelecimento de sentimentos bucólicos e idealistas, encontra firmes obstáculos de uma evolução técnica progressiva, que se move em direção ao futuro, compondo mais uma problemática que envolve o desenvolvimento tecnológico e tecnocêntrico.

A unificação da natureza pelas forças telúricas foi substituída por um princípio unitário, cujo agente é a sociedade mundial, atingindo o que Santos (2008) chama da idéia de “mundo-mundo”, que corresponde ao processo de globalização (conhecido verbete dos noticiários televisivos, jornais impressos e dicionários das mais diversas ciências), impossível de se realizar se não no contexto de unicidade das técnicas, que unifica o espaço e o tempo em escala global.

Assim, para Vieira Pinto (2005) a técnica é uma maneira de conceber a ação do homem, inseparável do sujeito agente, não recebendo atributos morais e de valor pela sua simples existência, já que como argumenta Santos (2006), ela só pode ser considerada técnica propriamente dita, quando instalada num meio social e sujeita ao uso pela sociedade humana. Com isso, ela pode ser considerada como o “termômetro” que indica a valoração dos atos do homem, que são definidos pelas finalidades, situadas na origem dos atos, dos instrumentos e métodos técnicos. Por definição a técnica é humana, é impossível separá-la do homem, estabelecendo um conflito entre ambos.

Com isso, entendemos que a sociedade e o espaço geográfico em todos os momentos da evolução cultural revelam um determinado estado das técnicas. O conhecimento dos sistemas técnicos em sucessão contribuem para um entendimento das diversas formas históricas, desvelando estruturas, funcionamento e articulação dos territórios desde o início da história técnica do homem, que para Vieira Pinto (2005) e Santos (2006), confunde-se com a história natural deste.

Nessa abordagem a relação estabelecida entre técnica, produção e conhecimento não é exterior e formal, mas inerente e dialética; esses são aspectos da natureza do homem no mundo, expressando determinações da existência em condições sociais. A formação do conhecimento não precede a técnica ou a produção, nem sucede a elas, a materialidade indica a existência de um ato único, indissociável e indivisível, onde o homem se realiza pela transformação do mundo, numa interrupta ação que condiciona a sua sobrevivência.

Fornecendo as bases para o estudo da técnica na Geografia contemporânea, Santos (2006) concebe-a como enigma que “comanda” a vida humana, impondo relações, modelando o meio, e administrando as relações humanas com o entorno. Nenhuma técnica é apenas materialidade, é também social.

A busca de um conceito de técnica é uma tarefa árdua, que pode estar fadada ao fracasso, já que ao conceituar, isolando-a enquanto entidade pura do conhecimento, a retiramos de seu ato efetivo, seu verdadeiro *habitat*. O ato da técnica repousa, ou melhor, age enquanto realização humana produtiva, dirigida pela consciência, onde o homem estabelece a relação entre os meios materiais e suas idéias, ou na direção oposta, na relação das idéias e o provável uso em operações no meio material, já com uma finalidade estabelecida. O fundamento dessa relação encontra-se no saber das propriedades do mundo objetivo, físico e social; considerando a técnica, então, como um aspecto que manifesta a capacidade humana de produção.

Enquanto ação que representa a capacidade humana de criação e intervenção no meio natural, reforçamos que a técnica esteve presente durante toda a história de ocupação humana do espaço terrestre. No entanto, os graus de desenvolvimento técnico variaram de acordo com algumas condições históricas que envolviam o nível de conhecimento e suas características principais, a base econômica, a configuração social, relacionadas diretamente com a “necessidade” de transformação da natureza para usufruir seus recursos, de modo a facilitar a vida cotidiana do homem.

Dentro dessas considerações, no próximo capítulo percorreremos a evolução do conhecimento técnico, inserido numa divisão generalizada da história, desde a contraditória sociedade democrática contemplativa grega até o surgimento de uma mentalidade moderna que passa a valorizar esse saber. Com isso, pretendemos construir um cenário histórico que permita apresentar, posteriormente, o pensamento baconiano dentro de um contexto de valorização da técnica e de nascimento da Ciência Moderna.

**CAPÍTULO II**  
**A EVOLUÇÃO DO SABER TÉCNICO NA HISTÓRIA:**  
**O processo de construção da racionalidade técnica**

***Fausto***

*“No princípio era o Verbo” vejo escrito,  
E aqui já tropeço! Quem me ajuda?  
Tão alto sublimar não posso o verbo,  
Devo doutra maneira traduzi-lo,  
Se me inspira o espírito. Está escrito  
Que “No princípio era o Pensamento”. –  
Medita bem sobre a primeira linha,  
Apressada não seja a pena tua!  
Anima, cria tudo o pensamento?  
Devera estar – “Era o princípio a Força!”  
No momento, porém que isto escrevo.  
Diz-me, uma voz que aqui não pare. Inspira-me  
Afim, o espírito! Alvitre,  
Solução enfim acho: satisfeito,  
“No princípio era a Ação” – escrever devo.*

**(GOETHE, 2005, p.68-69)**

Compreender a evolução do papel e da importância do saber técnico ao longo da história da sociedade ocidental significa compreender, também, o desenvolvimento da ideia do homem enquanto agente geográfico, atuante no meio, transformando a natureza de acordo com suas necessidades e vontades motivadas por seu crescimento econômico, social e cultural.

As atividades de transformação da natureza se realizaram desde o início da vida humana, porém de modo desigual, refletindo as circunstâncias históricas que as caracterizam no processo de construção da civilidade/civilização. No entanto, a partir da segunda metade do século XVI e no século XVII, encontraremos um conhecimento sistematizado que pretende apresentar uma racionalização de técnicas e procedimentos refletindo na comunhão do saber

técnico e do teórico, vislumbrando, a partir disso, a “conquista” da natureza. É marcada a transição, implícita na epígrafe desse capítulo em que a personagem Fausto, representante dos anseios de uma época (Modernidade), expressa o afã pela superação do Verbo (ou força das palavras). O ideal fáustico almeja a valorização da Ação, enquanto nova atitude frente aos fenômenos naturais, vinculado a processos de dominação econômica e social na supressão dos símbolos da tradição<sup>10</sup>.

Neste capítulo pretendemos apresentar a evolução do saber técnico, a partir da etimologia da palavra técnica, que revela a origem do preconceito proveniente da Grécia Antiga, enfatizando as contradições nascentes de uma separação entre o saber técnico e o saber intelectual, que perdurou durante séculos da história da civilização e, principalmente, do trabalho. Posteriormente, adentramos na “sombria” Idade Média, buscando superar o clichê comum de colocá-la aquém do desenvolvimento técnico, reconhecendo um interessante leque de invenções e novos usos, admitindo, também, novas concepções de trabalho.

Antes de atingirmos a dita Modernidade<sup>11</sup>, exploramos o período mais importante do processo de valorização da técnica, o Renascimento, marcado por tratados técnicos, apologias dos profissionais (engenheiros, arquitetos), rejeição a algumas práticas alquímicas, já demonstrando alguns princípios que, posteriormente, embasaram a constituição da Ciência Moderna.

A viagem histórica suscitada por esse percurso demonstrará o quão antigo são os debates acerca da técnica, com especulações que remontam à Grécia Antiga, envolvendo nomes como Aristóteles (384–322 a.C.) e Platão (427–347 a.C). No entanto, reconhecemos que o interesse por esse tema tenha se aprofundado recentemente (entenda-se a partir da Modernidade), mas que é objeto de reflexões filosóficas há muito tempo, o que é justificado pela implicação da técnica como base de sustentação de toda atividade produtiva material.

---

<sup>10</sup> De um modo geral o poema goethiano é marcado pelos conflitos entre tradição e modernidade. Especificamente sobre o ideal de uma nova atitude frente à natureza presente na personagem, Berman (2007) ressalta o embate na Terceira Metamorfose entre o Fausto Fomentador e o simpático casal que se mantinha alheio ao tempo e aos novos desejos sociais. Representa o processo constante de (re)criação de valores.

<sup>11</sup> Brüseke (2002) considera que a modernidade nasce com a ciência e a técnica moderna. Uma modernidade que é tão permeada pela técnica, que pode ser chamada de “modernidade técnica”. Numa concepção mais abrangente, Berman (2007) caracteriza o ser moderno como aquele que se encontra num “ambiente que promete poder, alegria, crescimento, autotransformação e transformação das coisas em redor” (p. 15). Estar moderno é ultrapassar as fronteiras geográficas e raciais, de classes, religiosas e ideológicas. Para Berman, a modernidade tende a unir as pessoas numa desunidade substancial, onde o tênue limite que unifica pode separar quando considerados outros aspectos valorizados pelo viver moderno. Liberdades geográficas e de pensamento não soam determinantes quando confrontadas com a dependência técnica e econômica.

## 2.1 Da *téchne* antiga

Na tradição filosófica antiga grega o desenvolvimento do entendimento humano não é realizado no trabalho produtivo dos objetos, ou na revelação de novas explicações; ele ocorre através da contemplação racional das explicações, num exercício especulativo que constrói um conhecimento dotado de sabedoria conferindo ao seu portador uma maior liberdade moral, sem ter consequências diretas na realidade material.

Aristóteles (apud Oliveira, 2002) considera que *téchne* e *epistéme* possuíam diferenças claras, embora ambas fossem consideradas como disposições para o pensamento discursivo. A *téchne* se dirigia para a produção de algo, enquanto a *epistéme* gerava um discurso racional demonstrativo que teria como função a comunicação do conhecimento. “Assim a *epistéme* se destaca e se sobrepõe primeiramente porque, mais exatamente e mais completamente que a *téchne*, ela deve poder exprimir-se numa linguagem e ser comunicável pelo ensino” (OLIVEIRA, 2002, p.25); já a possibilidade de ensino da *téchne* se daria a partir da imitação prática, sem o conhecimento da teoria e das causas envolvidas.

Outra distinção aplicada à relação *epistéme* e *téchne* é quanto à natureza dos objetos: o objeto da *epistéme* é imutável e eterno, na busca de verdades invariáveis; enquanto o objeto da *téchne* é contingente, com fim na gênese, no devir. Nesse sentido, a *téchne* é um conhecimento reconhecidamente inferior, pois não possui um fim em si mesma. As coisas criadas através da técnica não são dotadas de essência, pois a essência do ato técnico reside no criador e não na criação. Desta forma, enquanto conhecimento serve para tornar possível ou facilitar os fins humanos:

Ou seja, a *téchne* é instrumental, e como tal, neutra, já que seu valor ou significado é determinado por algo que lhe é exterior. Assim, a *téchne* diz respeito aos objetos no sentido em que não têm tendência inata para se tornarem o que serão. Eles se tornam o que são graças à ação dos homens (OLIVEIRA, 2002, p. 26).

Portanto, o que a desqualificava frente “aos olhos” da filosofia antiga era a premissa de que se tratava de um saber de caráter neutro cujo produto final não possuía autonomia, e com amplo valor antropomórfico. A valorização da *epistéme* apóia-se no valor invariável de seus usos e intenções, que estão determinados na ordem do cosmos, que deve ser contemplada pela razão humana. Enquanto conhecimento instrumental, a *téchne* representava o trabalho de parte da humanidade, privada do acesso à contemplação (OLIVEIRA, 2002). Esse

pensamento dominante fortaleceu o preconceito contra o trabalho técnico, baseado na oposição entre trabalho braçal e trabalho intelectual.

Rossi (1989) ressalta que na concepção de Aristóteles, os operários mecânicos são excluídos do número de cidadãos (que já excluía os escravos, as mulheres e os estrangeiros), sendo diferenciados dos escravos “apenas pelo fato de que os primeiros dedicavam-se às demandas e necessidades de várias pessoas, enquanto os segundos cuidam apenas de uma pessoa” (p.30). Para Oliveira (2002), o sentido original das artes mecânicas é puramente social, referindo-se a falta de liberdade de quem empregava apenas sua energia física para produzir algo; com o tempo o desprezo a quem se ocupava de atividades manuais, como os escravos, foi transferido às próprias atividades manuais.

Desta forma, ao executar o que a natureza não produziu, imitando sua força criativa, o homem não se coloca acima dela, como se poderia supor; ao produzir instrumentos reflete sua eficiência limitada, permanecendo em dívida com a natureza, essa sim dotada de verdadeira força criativa. O homem munido de seu intelecto convertido em objetos produtivos cria uma natureza de segunda ordem, inferior à natureza de primeira ordem: a natureza “original”.

A diferenciação imposta aos saberes na Antiguidade Clássica demonstra que o mundo grego valorizava o domínio do universo humano, pretendendo a transformação social do homem, desenvolvendo uma peculiar realidade humana e social, que é materializada na *polis* (GAMA, 1986). Assim, nas circunstâncias do ambiente social grego, a *polis* (enquanto configuração espacial) expressou o auge do processo de transformação consciente do homem, enquanto ser social, inserido num momento de efervescência cultural, com práticas políticas e alguns princípios democráticos.

Mas os sistemas de construção helênica ou helenísticos, mesmo parciais, falham. A *epistème*, divorciada do *téchne*, reduzida a mera *theoria*, embriagava-se, extravaiava-se submersa em *logos*, que é apenas discurso verbal e não apreensão efetiva da verdade. A devoradora crise cultural e social do tempo do império romano substitui ao amor pelo conhecer a busca do êxtase (da elevação da alma para além do corpo) e do entusiasmo (da presença do deus no crente). Regressa-se ao mito e aos ritos (GODINHO apud GAMA, 1986, p.171).

A partir desses interesses principais da sociedade grega, a transformação da natureza, num nível que representasse uma prática material produtiva, ocupou um papel secundário nas intenções gregas.

Porém, não podemos recorrer ao erro de generalizar toda a civilização grega antiga, que ocupou um espaço físico por vezes descontínuo, como uma civilização atécnica. Reconhecemos que em regiões como a Jônia<sup>12</sup>, na Ásia Menor, o artesão contava com um maior *status*, sendo denominado de *cheirmas*, que continha a noção de um homem que sabia comandar seus braços com maestria. Ao mesmo tempo na região da Ática, essa palavra não era utilizada sendo substituída por *banausos*, referindo-se aos artesãos familiarizados principalmente com a técnica do fogo (GAMA, 1986).

Significando arte mecânica ou trabalho manual, a palavra *banausia* era utilizada com sentido pejorativo, denominando coisa grosseira e vulgar, reforçando o preconceito aos cidadãos que aprendiam algum ofício, assim como seus descendentes. Desta forma, o uso pejorativo de *banausia* refletia a divisão social do trabalho em duas classes já subentendidas.

Com isso, percebemos que a razão antiga não se formou nas relações dos homens com a natureza e sim nas relações dos homens entre si; baseada nas técnicas de dominação dos semelhantes, como o instrumento da linguagem, inserida na arte do político, do professor, do filósofo, e não nas que operavam no mundo físico. É uma razão que permite agir sobre os homens, não buscando uma transformação generalizada da natureza.

Já para Hadot (2004), os filósofos “fingiam” desprezar os ofícios manuais, tecendo críticas severas aos profissionais que se dedicavam à produção de instrumentos, não se dedicando exclusivamente aos raciocínios abstratos em voga na sociedade grega. No entanto, o autor afirma que no decorrer da Idade Antiga, um progresso técnico considerável foi prestigiado por outros inúmeros filósofos independentes da herança platônica-aristotélica:

Falando das invenções mecânicas de Arquimedes, Plutarco remonta essa arte a Árquita de Taranto e a Eudóxio, contemporâneo de Platão, na medida em que fabricaram instrumentos para compreender a solução de problemas geométricos. De qualquer modo, pensou-se desde cedo em fazer máquinas de guerra, mas também em construir obras de arte, isto é, túneis, aquedutos, fortificações, e a utilizar instrumentos para efetuar medidas astronômicas e geográficas. Os engenheiros da Antiguidade sabiam tirar partido das propriedades do vapor e do ar comprimido, por exemplo, na invenção da bomba aspiratória. Eles também sabiam fabricar autômatos, que serviam especialmente para animar as estátuas dos deuses, maravilhando os fiéis (HADOT, 2004, p. 125-26).

Em relação a isso, o autor salienta a importância dos momentos posteriores ao século IV a.C. em termos de evolução técnica, com o desenvolvimento da mecânica, destacando a

---

<sup>12</sup> A Jônia é conhecida como berço da filosofia grega, localizada na costa da Ásia Menor, que, por ser um centro mercantil, estava em contato constante com as antigas civilizações orientais. Pertencem à cultura cosmopolita desta cidade três importantes filósofos: Tales (~625-547 a.C), Anaximandro (610-547 a.C), Anaxímenes (588-524 a.C.)

cidade de Alexandria, no quadro da Biblioteca e do Museu de Alexandria. Esse desenvolvimento superou por muitas vezes o simples saber empírico, tornando-se objeto de reflexão teórica, produzindo axiomas. Hadot (2004) ressalta a existência de muitos tratados de mecânica, tanto da época helenística, como da época romana, como os de Arquimedes de Siracusa (287-212 a.C.), de Filon de Bizâncio (~300 a.C-?), de Hero de Alexandria (10-70 d.C) e de Pappos de Alexandria (290-350 d.C.). Na obra *Os Mecânicos Gregos*, Gille (apud Hadot, 2004), critica enfaticamente a difundida opinião que “enclausura” os gregos num “calabouço” de insuficiência e incompetência técnica, marcando sua posição ao considerar os mecânicos gregos como os “pais” da tecnologia.

Como figura popular na cena técnica antiga, podemos citar o estóico Possidônio (~ 135–51 a.C.), que em odes às técnicas buscava valorizar o conforto oriundo do seu desenvolvimento, enfatizando as atividades da arquitetura, metalurgia, agricultura e da mecânica; afirma que “os sábios as inventaram, quando a pureza dos costumes da idade do ouro começou a se corromper. Nessa perspectiva, a filosofia e a sabedoria aparecem como motores de progresso técnico e de civilização” (HADOT, 2004, p.127), numa clara tentativa de romper com o antagonismo característico entre os dois tipos de saberes.

Possidônio é um dos mais criticados pelo filósofo romano Sêneca (4 a.C-65 d.C), que desdenhava do saber prático, assim como dos frutos das experiências técnicas, para as construções e instrumentos humanos, que para ele:

no eran productos de la sabiduría, sino de su ingenuidad: eran obras de hombres prácticos, artesanos, atentos a los asuntos de la vida diaria, no de filósofos, porque la sabiduría adiestra la mente, no las manos, y para seguir la naturaleza los sábios no necesitan de los artesanos (GLACKEN, 1996, p.137).

É impossível ignorar que muitos filósofos clássicos não se interessavam pelas invenções e progressos da arte humana; porém, mesmo com essa indiferença, obtiveram-se inúmeros progressos bem sucedidos que conseguiram modificar minimamente a natureza. Parece óbvio que não nos referimos a uma tecnologia como a moderna, com as características, princípios e objetivos desta, até porque se compararmos o nível de intervenção e domínio da natureza, através da aplicação da ciência, concluiríamos que não houve tecnologia na Idade Antiga. Mas ainda assim, podemos identificar a existência de uma técnica incipiente, que era considerada suficiente para as necessidades da época.

No entanto, podemos considerar a partir de Oliveira (2002), que no mundo antigo o objetivo do conhecimento era a contemplação, sendo que o pensamento da época considerava

as necessidades da vida, não como infinitas ou intermináveis, e sim através da dinâmica imposta pela sociedade. A busca pelo equilíbrio entre desejos e meios de satisfação para o exercício da contemplação, era alívio das dores e aflições, na ânsia de uma vida de sabedoria que se confundiria com uma quase imortalidade. Nessa lógica o conhecimento era tido como a possibilidade de superar a vida material e prática, alcançando a perfeição da alma.

## **2.2 Artes mecânicas no mundo medieval**

Entre os séculos V e XV, que compreendem o longo período histórico denominado de Idade Média, o saber filosófico esteve estreitamente relacionado com as singularidades daquele tempo. Envoltos por uma atmosfera religiosa, primeiramente será marcada pela ampla influência do pensamento platônico, que é reflexo de um movimento intelectual de padres – Patrística – do início da Idade Média, como Tertuliano (155-222), Orígenes (185-252), São Basílio (329-379), São Gregório (330-395), Santo Ambrósio (340-397), que pretendiam conciliar as especulações filosóficas pagãs com o cristianismo, dotando-o de um aspecto erudito.

O mais representativo membro da Patrística foi Santo Agostinho (354-430), que fundamentou a fé cristã com elementos platônicos, concebendo importantes noções cristãs. Além disso, em muitos dos escritos desses padres podem ser identificados novas concepções de trabalho, como será analisado posteriormente.

Historicamente, o pensamento agostiniano predominou até a nova fundamentação cristã, realizada no século XIII por São Tomás de Aquino (1224-1274), representante de um novo movimento denominado Escolástica, em referência às escolas cristãs, embrião das universidades que passam a ser estruturadas a partir do século XI. Culmina na introdução das concepções de Aristóteles, de modo que correspondessem ao dogma da Igreja Cristã.

De modo geral, no conjunto de temas medievais persistia uma desvalorização do progresso material, oriunda de uma base moral e religiosa, que a partir, aproximadamente do século XI, vai opor-se à realidade de desenvolvimento das instituições financeiras, do comércio, pelos primórdios da indústria e pela introdução de novos métodos agrícolas, que atuaram no aperfeiçoamento da produtividade (GANDILLAC, 1995). Os pensadores dessa época, em sua maioria representantes do pensamento tomista-aristotélico, permaneciam fiéis à classificação dos modos de vida definidos por Aristóteles, inclusive na relação de inferioridade do saber técnico para com o saber intelectual de caráter contemplativo.

Para a compreensão da trajetória das artes mecânicas na Idade Média, podemos organizar o estudo em dois momentos, não excludentes temporalmente: o primeiro é centrado na evolução técnica a partir da população das classes inferiores; o segundo é pautado na nova abordagem do trabalho proposta pelas ordens religiosas.

### 2.2.1 O desenvolvimento técnico

Em relação ao primeiro momento reafirmamos que ao adotar os pressupostos aristotélicos, filósofos como São Tomás de Aquino (apud Gandillac, 1995) valorizam o saber intelectual puro, considerando como sábios os que permaneciam voltados à contemplação do cosmos, na busca de uma harmonia da razão universal, através de uma educação moral que ressaltaria o divino que há na alma de cada homem:

As únicas “artes” dignas de verdadeira estima são efetivamente as *artes liberales*, que a Idade Média herdou da antiga Paidéia helênica e helenística<sup>13</sup> [...] “Técnicas”, seguramente não visam senão a finalidades desinteressadas, que, de algum modo, agem diretamente na matéria e que não exigem nenhum aprendizado manual (GANDILLAC, 1995, p.27).

Nessa abordagem, São Tomás de Aquino descreve os plebeus como pobres e ignorantes que exercem profissões miseráveis (ofícios manuais), desprovidos de dignidade terrena, com perspectivas de compaixão apenas no mundo celeste. Trata-se de um princípio hierarquizador das funções dos homens no reino de Deus, assim como a realizada no âmbito da *angeologia*, em que os Anjos ou Arcanjos são os responsáveis pelas operações de milagres e missões junto aos homens, enquanto que os Serafins e os Querubins são contemplativos da situação terrena e celeste, ocupando posição privilegiada no reino dos céus.

Porém, enquanto os filósofos e teólogos herdeiros da tradição filosófica permanecem “encarcerados”, devotados às análises bíblicas e especulativas, ocorre na vida cotidiana das vilas e feudos o desenvolvimento de inúmeras técnicas para a transformação do meio natural, produzidas para a ação imediata sem a noção exata do caráter revolucionário de muitas delas. Gandillac (1995) enfatiza que enquanto os intelectuais da época contemplavam a vida humana, e problematizavam a vida celeste, o homem da Idade Média

<sup>13</sup> Nas universidades medievais, além do ensino das três Faculdades de Teologia, de Direito e de Medicina (reservadas aos que já eram diplomados, a formação baseava-se nas sete artes do *trivium*: gramática, retórica e dialética; e do *quadrivium*: aritmética, geometria, astronomia e música (JAPIASSU, 1995). Demonstrando oficialmente a dicotomia *sapiens e faber*, ao não incluir conteúdos de fins técnicos.

desbravou florestas, drenou pântanos, não apenas colonizou, no norte e no leste da Europa, imensas regiões quase desertas, mas mesmo, no interior de antigas regiões romanizadas, entre Carlos Magno e São Luis, duplicou, às vezes triplicou, em média, o rendimento das terras, alcançando um nível de produtividade que quase não será alterado posteriormente, antes do salto técnico dos últimos cento e cinquenta anos (GANDILLAC, 1995, p.28).

O desenvolvimento da agricultura tornou possível um conhecimento técnico e tecnológico, enriquecido com as atividades práticas, que consolidou a capacidade de dominar a terra, tornando-a fértil, resultando em um aumento da produtividade.

Por longo tempo desconhecidas pela falta de registros sistemáticos sobre cada uma delas, essas técnicas medievais foram percebidas a partir de diferentes meios: invenção do arado de ferro com rodas, a invenção da ferradura, a implantação de moinhos de vento e uso de moinhos d'água, até a adoção do afolhamento trienal e do esterroamento regular. Assim como Gandillac (1995), Rossi (1989) também destaca a importância dos trabalhadores artesãos, muitas vezes iletrados, que contribuíram para essa verdadeira revolução técnica.

Um claro exemplo do desenvolvimento das técnicas de construção e arquitetura do período medieval é o estilo gótico, que floresceu a partir do século XII na França, e disseminou-se por todo o continente, originando catedrais únicas, impressionantes e grandiosas, como a Catedral de Notre-Dame, na França, (visualizada na ilustração 01); assim como a Catedral de Colônia (Alemanha); de Sevilha (Espanha); de Praga (República Checa) e Mosteiro dos Jerônimos e Catedral da Batalha (Portugal).

A característica principal da arquitetura gótica, que a distingue dos outros estilos arquitetônicos, é a abóbada feita em arcos cruzados, apoiadas em colunas de alvenaria. Observa-se, ainda, a existência de contrafortes e arcos externos que sustentam a construção superior, permitindo a execução de paredes finas, substituindo as grossas paredes do estilo românico, anterior ao gótico. Interiormente, os espaços ganham em amplitude, criando ambientes mais iluminados, favorecidos também pelo maior número de janelas.

Essas características enumeradas explicitam o grau da revolução técnica na arquitetura medieval, que com novas técnicas de construção possibilitou novas tendências arquitetônicas, expressas em obras grandiosas, muitas preservadas até hoje.

## CATEDRAL DE NOTRE-DAME



Ilustração 01 – Uma das mais belas heranças das construções medievais de estilo gótico, na França.

Fonte: [http://www.baixaki.com.br/imagens/wpapers/BXK1\\_champs-elisee-dsc03144800.jpg](http://www.baixaki.com.br/imagens/wpapers/BXK1_champs-elisee-dsc03144800.jpg)

Para Herr (apud Gandillac, 1995) durante muitos dos séculos da Idade Média, a filosofia e a ética do trabalho, sua relação com os câmbios na natureza foram, predominantemente, fatos rurais. Gandillac (1995) por sua vez, compreende que não se pode restringir essa revolução ao domínio da agricultura, já que ocorre simultaneamente com o trânsito de mercadorias, instrumentos e procedimentos muito importantes, trazidos pelos viajantes do Oriente e do Islã. Entre essas importações podemos citar o algarismo dito arábico, o astrolábio e a pólvora, a arte e o uso do vidro, a fabricação de lentes e de lunetas, a construção de relógios, a indústria do papel, e logo depois o leme de grandes profundidades que possibilitará viagens marítimas mais longas. O homem medieval não desprezava, assim como se costuma afirmar, as *artes mechanicae*, assumindo uma postura que fará de seus netos os senhores e donos da natureza (GANDILLAC, 1995).

A respeito disso, Koyré (apud Rossi, 1989) considera que os desenvolvimentos técnicos do período medieval são uma demonstração real das possibilidades autônomas de

uma *téchne* que se movimenta no nível do cotidiano, sem estar necessariamente atrelada ao pensamento teórico, mas que pode absorver elementos teóricos e adaptá-los ao nível da experiência.

A evolução técnica realizada nas oficinas, fundições, celeiros da Idade Média demonstram a ideia de necessidade humana de sobreviver e de melhorar suas condições de vida para desenvolver-se:

Todos os homens nascem nus, como os animais. Mas a arte da tecelagem os vestiu, permitindo que vivam melhor do que aqueles. Do mesmo modo, eles usam alimentos cozidos, moram em casas, domesticam os cavalos, praticam todas as espécies de arte que as inventaram. Acrescentamos que muitos vivem na tristeza e na penúria, enquanto outros são ricos e levam uma vida feliz. É natural que, por alguma graça ou por alguma arte, o homem se esforce para alcançar o máximo de paz e o máximo de felicidade (GANDILLAC, 1995, p.31).

Então, o *homo sapiens* é sempre, pela sua condição diferenciada um *homo artifex*, reunindo em sua mente a inteligência, a engenhosidade e a capacidade técnica, formando a natureza humana, indissociável em suas peculiaridades. Negar sua condição de *homo artifex* é reduzir-se a epifenômeno, tornar-se luxo inútil, um *sapiens* superficial. No entanto, urge enfatizarmos, que durante a Idade Média, essa indissociabilidade não se deu de modo satisfatório, já que as inovações relatadas ocorreram de forma paralela ao saber oficial monopolizado pelos mosteiros, sem um diálogo de saberes.

### 2.2.2 A filosofia do trabalho nas ordens religiosas

Na passagem do *Gênesis* “[...] ele os levou a Adão, para este ver como os havia de chamar; e o nome, que Adão pôs a cada animal é o seu verdadeiro nome” (p.4), o homem torna-se senhor de todas as coisas. É essa interpretação que vai perdurar nos meios religiosos até a atualidade. Na concepção medieval após a Queda, após o primeiro pecado, ocasionado pela desobediência voluntária, ocorre a ruptura na harmoniosa relação homem e natureza, criando um ambiente novo de desordem e caos.

Ao “cair” o homem, como ressalta Gandillac (1995) perdeu três grandes benefícios recebidos de Deus: o conhecimento, a virtude e a imortalidade corporal. Para diminuir as conseqüências dessas perdas, o homem desenvolveu características como a sabedoria (*theorica*), a virtude (*practica*) e a técnica (*mechanica*), que atuam como compensadores do

ato do pecado, estando relacionados com a necessidade da dura lei do trabalho, que não se coloca apenas como uma punição, mas também como uma possibilidade de redenção.

Considerando a mudança do comportamento religioso, representado pela ascensão cristã no início da Idade Média, com a da relação homem e natureza, Glacken (1996) ressalta a importância da passagem dos costumes pagãos aos cristãos, que, indiretamente, vai resultar em alterações na paisagem. Essas alterações referem-se aos grandes desmatamentos, já que os mitos pagãos estimulavam a adoração de divindades representadas por elementos naturais, num contexto em que bosques, campos e águas eram considerados sagrados, não sendo entendidos como ambientes de exploração.

Glacken (1996) sistematiza três grandes períodos na história da transformação da paisagem:

I – o desmatamento dos primeiros reinos bárbaros, embora fossem “los barbaros en general hostiles a la deforestación, por su creencia en que lo profundo del bosque era la sede de los dioses y, consecuentemente, un lugar sagrado” (GLACKEN, 1996, p.283). Historicamente delimitamos esse período entre os séculos V e VIII, que correspondem as primeiras invasões de grupos como os vândalos (429-534), ostrogodos (493-553), visigodos (419-711) e burgúndios (443-534).

II – o período carolíngio, dominado pela dinastia de Carlos Magno, incluindo seus sucessores e os reinos oriundos da desintegração do império carolíngio. Delimitados temporalmente a partir do século VIII até o século XI.

III – desde meados do século XI até o final do século XIII, período de amplas mudanças na paisagem, com efeitos duradouros, e com relação da teologia cristã com a ideologia do trabalho.

Enfatizando essas mesmas características, Gandillac (1995), vislumbra um pensar “moderno” em algumas ordens religiosas, que ao valorizarem o trabalho manual não o restringem a nenhuma suposta classe inferior de homens. Com esta atitude pretendiam demonstrar a importância das atividades manuais, esclarecendo o progresso permitido por estas para a sociedade, mesmo que as classes superiores se negassem a admitir sua dependência em relação aos homens dos ofícios manuais.

Nos escritos de alguns pensadores religiosos como Tertuliano, Orígenes, São Basílio, São Gregório, Santo Ambrósio, Santo Agostinho, Cosmas Indicopleustes (245-325), padres do início da Idade Média, é recorrente uma atitude positiva para a necessidade de modificar a terra, com explícito otimismo para as invenções técnicas. Esses autores religiosos contribuem

para a ampliação e abertura das ideias que associavam religião, tecnologia e transformação do meio (GLACKEN, 1996).

Baseando-se na doutrina cristã, a ideologia de muitas ordens monásticas, como a dos beneditinos e dos franciscanos, tem as atividades humanas compatíveis com a herança bíblica. Não há divergências entre os propósitos divinos e a natureza criativa do homem, que tem os poderes delegados por Deus, para terminar e aprimorar a obra da criação.

Na história das ordens religiosas estabeleceu-se uma relação estreita entre os ideais da vida contemplativa, a filosofia do trabalho da ordem beneditina e as tarefas diárias da vida cotidiana, que se aplicavam tanto por parte dos monges como por parte dos ajudantes seculares dos mosteiros.

No contexto religioso que concebia o homem como um finalizador da natureza, o trabalho passa a ser valorizado dentro e fora das ordens religiosas. São Bento (apud Glacken, 1996) denomina o trabalho como “actividad diaria ordenada, no tareas misceláneas y fortuitas. El trabajo (*opus secundarium*) solamente estaba subordinado ao trabajo de Deus (*opus Deis*), es decir, al cumplimiento de los oficios divinos diarios, el canto de los salmos y la oración” (GLACKEN, 1996, p.295). Expressa a valorização do trabalho por Deus.

As diferentes atividades que deviam ser desempenhadas pelos monges são demonstradas a partir da estrutura ideal para os mosteiros medievais, como mostra a ilustração 02, em que além da área destinada ao exercício religioso, acomodações para monges permanentes e visitantes, biblioteca, área para jardinagem, são previstas áreas para galinheiro; frangos e gansos; cercado para gansos; ganadaria; ateliê de artesãos; moinhos; fornos; forno da cal; silo de cereais para cerveja; estábulo de éguas prenhas e de potros e alojamento do cuidador; jardim de ervas medicinais; sementeira e horto; jardim de ervas medicinais. De fato, essa estrutura física clarifica a importância do trabalho não só para os ajudantes seculares, mas principalmente para os monges, que dentro da área de domínio do mosteiro possuíam uma quase auto-suficiência alimentar e técnica.

## MOSTEIRO SUÍÇO DO SÉCULO IX

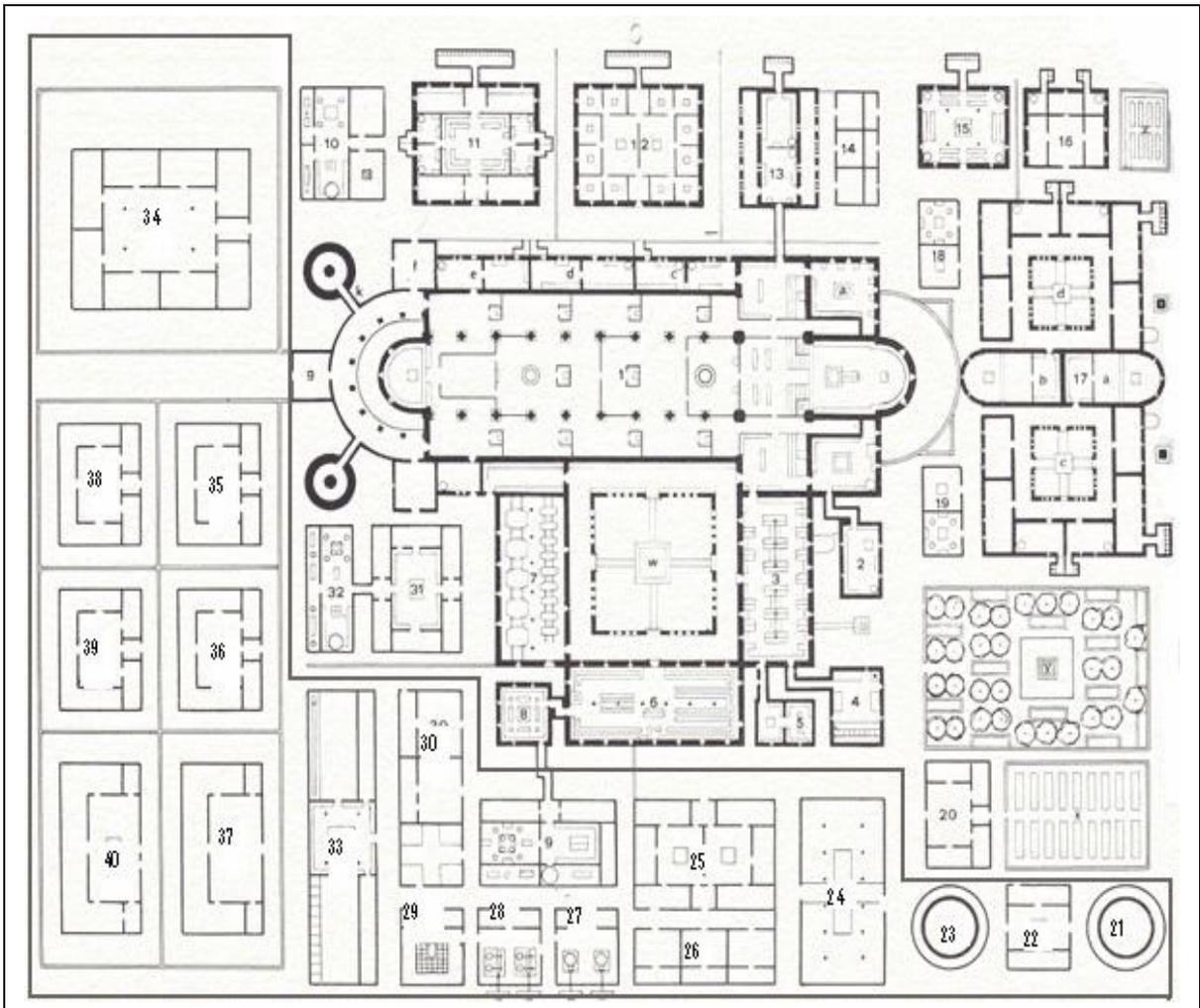


Ilustração 02 – Destaque para as áreas destinadas à produção e atividades manuais que são: 21. Galinheiro; 22. Frangos e gansos; 23. Cercado para gansos; 24. Ganadaria; 25. Atelier de artesãos; 26. Anexo do atelier de artesãos; 27. Moinhos; 28. Fornos; 29. Forno da cal; 30. Silo de cereais para cerveja; 31. Casa do Peregrino e Hospício; 32. Cozinha, padaria e cervejaria para peregrinos; 33. Estábulo para cavalos e bois, alojamento do estabuladeiro; 35. Curral das ovelhas e alojamento do pastor; 36. Curral para as cabras e alojamento do cabreiro; 37. Estábulo para as vacas e alojamento do vaqueiro; 39. Pocilga e alojamento do porqueiro; 40. Estábulo de águas prenhas e de potros e alojamento do cuidador; W. Claustro; X. Jardim de ervas medicinais; Y. Sementeira e horto; Z. Jardim de ervas medicinais.

Fonte: <http://www.ipv.pt/millennium/Millennium27/20.htm>

A partir disso, Glacken (1996) reafirma a importância das experiências monásticas que não se restringiram à elaboração de teses teóricas sobre o trabalho, pois as atividades desenvolvidas eram menos clássicas e menos livrescas que as comuns aos padres e a São Tomás de Aquino. Os monges apoiaram-se na teologia cristã exaltando a dignidade das tarefas cotidianas:

Ideales prácticos y religiosos eran igualmente operantes; pese los abusos que luego se produjeron, una eficaz colaboración de piedad y filosofía del trabajo tuvo por resultado cambios duraderos del paisaje, en una coyuntura importante de la historia de la civilización occidental (GLACKEN, 1996, p.297).

Defendendo a tese de que a ociosidade é inimiga da alma, os monges deveriam conciliar suas horas de leituras sagradas, com horas de dedicação ao trabalho manual. A capacidade dos monges e de seus ajudantes foi de grande magnitude, contando com a disciplina e a cooperação entre eles, superando os esforços mais modestos dos outros trabalhadores na transformação da paisagem.

Entre os monges era comum o sentimento de que ao retirar-se para os bosques, limpá-los, cultivá-los estariam reproduzindo condições semelhantes as do Paraíso antes da Queda. Portanto, o trabalho apoiava-se em uma perspectiva religiosa, fundada numa moralidade que pretendia recuperar o ambiente inicial para a redenção humana, num processo de “civilizar” a natureza “selvagem”. As melhores faixas de terras abandonadas utilizadas para a construção de mosteiros se tornaram lugares de perfeição espiritual para os religiosos trabalhadores. O espaço religioso combinava a habilidade técnica com a cura das almas pela fé.

Segundo Glacken (1996) a ideia de domínio do homem sobre a natureza, com a continuação parcial desse domínio depois da Queda, da recriação da ordem paradisíaca pelos monges, construindo novos paraísos nos seus assentamentos, não se constituem apenas de interpretações da relação homem e Deus, mas também de relações entre homem e entorno natural.

Paralelamente, as ideias da filosofia religiosa do trabalho adquirem um caráter mais laico, beneficiando-se das condições criadas pela tecnologia, pelo conhecimento prático de sementeiras, enxertos e cultivos, pela competência econômica e pelas aspirações sociais. Podemos dizer que sim, reconhecemos na chamada Idade das Trevas um período de competência e atividade técnica.

O período moderno é distinguido dos períodos clássico e medieval por um suposto sentimento de dominação sobre a natureza em contraste com os períodos de total dependência. Esses contrastes baseiam-se na crença de que se requer uma tecnologia avançada e uma ciência teórica muito elaborada para promover uma profunda e permanente transformação do meio natural. Admitimos que os filósofos da Idade Média não criaram uma ciência comparável a de Galileu e de Newton, nem tentaram fazê-lo. Porém, da parte dos monges e outros trabalhadores, não faltou conhecimento empírico das práticas agrícolas e de

drenagem, nem uma tecnologia suficiente para provocar as mudanças duradouras. De fato, nesse momento, estes fizeram algumas das mais radicais intervenções operadas na paisagem até aquele tempo.

No importante momento de avanço sobre a natureza, surgem as primeiras tentativas de reforma do ensino. Gandillac (1995) cita a contribuição de Ricardo de São Victor (?-1173) com o *Liber Exceptionum*, reunindo à divisão aristotélica das ciências (*theoretica*, *practica* e *logica*) a classe da “mecânica”, dividida em sete partes: *lanificium* – relativo à preparação de fibras têxteis animais ou vegetais; *armatura* – arquitetura e metalurgia; *navigatio* – comércio; *agricultura*; *venatio* – caça; *medicina*; *theatrica* – jogos. Descreve, ainda, as atividades traçando os aspectos gerais dos procedimentos e instrumentos.

Esse avanço é por vezes, ainda, exceção. Não ocorre no nível das apologias da técnica comuns no Renascimento, porém, contribuirá para uma nova abordagem do trabalho, reconhecendo-o como punição pelo pecado original, mas que se tornou um meio positivo de redenção humana diante de Deus.

### **2.3 A técnica do saber mágico-alquímico**

Durante o monopólio do saber pelos representantes da Igreja Católica, desenvolveu-se um importante setor do conhecimento pautado na execução de técnicas secretas de caráter mágico-alquímico. Considerando a natureza cristã desse período podemos deduzir que nunca houve uma aceitação dessas técnicas misteriosas por parte dos padres e teólogos, assim como sempre houve desconfiança com os projetos de máquinas, segredos de fabricação e todos os aspectos que acabavam evocando o plano simbólico e mágico (GANDILLAC, 1995).

As perspectivas mágico-alquímicas estão fundadas em fontes muito antigas, mas que, nas palavras de Cornelius Agrippa (1486-1535), tornou-se “odiosa” pelos padres no período nascente da Igreja Católica, foi perseguida pelos teólogos e renegada pelas leis (ROSSI, 2006). Em 1317 é divulgada uma bula papal que condena oficialmente a magia (OLIVEIRA, 2002), mas antes disso os magos eram tidos como subversores de uma racionalidade e de uma ordem divina; o alquimista se moveria abaixo dessa ordem em contato com as potências demoníacas, nos limites com o mal. Para a teologia medieval qualquer atividade mágica, mesmo que revestida de boas intenções, envolvia necessariamente um pacto tácito com o Diabo e deveria, portanto, ser punida.

Utilizando-se de todo simbolismo e ocultismo não se tratava de um conjunto de ideias claras e precisas, relacionava-se mais com pressentimentos, suposições, adivinhações e simpatias. No entanto, possuía um objetivo e crença, segundo o qual o homem poderia assumir a obra do tempo, substituindo-o pelas habilidades técnicas da magia. Em relação à natureza, o alquimista a concebia como algo misterioso e fantástico; com isso sua função era decifrar e utilizar esse significado impregnado de símbolos para descobrir as maravilhas da natureza. Descoberta os segredos da natureza era possível manipulá-la e, por exemplo, transformar metais comuns em metais preciosos.

A ideologia mágico-alquímica partia da colaboração, do acabamento da natureza, como a técnica capaz de intervir no curso do tempo, acelerando-o, promovendo a transmutação da matéria. Porém, seus ideais não se resumiam a esse objetivo prático, pois em contrapartida desejava-se a alteração do próprio homem, dignificado pela arte das operações secretas. Os procedimentos alquimistas e mágicos, identificados pela peculiaridade dos experimentos, pela linguagem codificada, e por avançadas técnicas de manipulação dos materiais objetivavam transformar a natureza, assumindo o controle de suas maturações e processos:

O que a Natureza tem feito no começo podemos fazê-lo nós igualmente, nos remontando ao procedimento que ela seguiu. O que ela acaso continua fazendo com ajuda de séculos em suas solidões subterrâneas, nós podemos fazer que o conclua em um só instante, ajudando-a e pondo-a em melhores circunstâncias. Do mesmo modo que fazemos o pão, podemos fazer os metais (REYNAND apud ELIADE, 1979).

Na tradição hermética os ofícios eram transmitidos pelos rituais de iniciação mantendo a aura de saber secreto, de uma sapiência da qual poucos são dignos, ilustrados pela imagem do guardião solitário dos sucessos. A atividade técnica desenvolvida por estes “mestres” era uma arte que se apresentava como resultado de qualidades excepcionais, de poderes mágicos, de sacralização do Cosmos, pela intuição de uma inteligência iluminada. Por isso, identificar a alquimia (ou magia natural) como uma etapa embrionária da química, talvez seja precipitado, já que está estreitamente unida a um plano místico e metafórico dos símbolos e interpretações. Não se reduzindo apenas a operações laboratoriais, pois o alquimista está inteiramente comprometido com sua obra.

Apesar disso, para Eliade (1979) a alquimia consoma o sonho do *homo faber*, colabora com o aperfeiçoamento da matéria ao mesmo tempo em que assegura sua própria perfeição. Ao propor transformar uma natureza considerada como uma manifestação do sagrado, o alquimista abre caminho para a ciência e para o trabalho, para que façam a obra do tempo. No

entanto, não podemos considerá-la uma antecessora da ciência, não há o emprego de procedimentos científicos.

Numa apologia à alquimia Eliade (1979) acredita que esse tipo de saber emprestou à sociedade técnica uma fé incondicional na proposta da transmutação da natureza e sua ambição de dominar o tempo, objetivos que serão estendidos na constituição da Ciência Moderna. Oliveira (2002) também ressalta a importância do movimento mágico-alquimista para o desenvolvimento dos objetivos científicos modernos, citando a transmutação da natureza e a inclinação experimental.

As críticas posteriores à alquimia se concentraram na qualidade de seus métodos e procedimentos secretos, desdobrados numa linguagem incompreensível; seus objetivos são considerados pertinentes, em relação à transformação da natureza, mas seus procedimentos, métodos e rituais extremamente condenáveis, por uma geração de filósofos e cientistas modernos.

No interior das várias perspectivas alquímicas contemplaremos o pensamento do médico e estudioso da alquimia e da história natural, um dos mais conhecidos alquimistas, Theophrastus Bombastus von Hoheinheim (1493-1541), conhecido como Paracelso. A partir da influência da tradição astrológica e da doutrina cristã, Paracelso (apud Glacken, 1996) se debruça sobre três questionamentos diferenciados que permeiam a natureza do homem: a criação do homem como acontecimento na obra divina dos seis dias; o efeito da maldição da Queda sobre o mundo; e a relação desses acontecimentos com a capacidade criativa do homem.

Analisando o primeiro questionamento, Paracelso utiliza a ideia de universo macrocosmo e homem microcosmo, que possui os mesmos elementos universais, em formas diferentes, refletindo em pequena escala os processos característicos do todo. Ao criar o homem (microcosmo) Deus projeta que este colabore com sua criação, nessa colaboração a alquimia assume a função de técnica, ou mais abrangente, de uma filosofia da mudança e da transmutação. É a alquimia a responsável por “dar” os toques finais a uma natureza que ficou incompleta no momento da criação.

A ilustração 03 é uma representação do ideal alquimista da unidade entre o universo e homem, equivalentes ao macrocosmo e microcosmo, em que associa cada parte do corpo humano a um signo astrológico, expressando a indissociabilidade entre racionalidade e misticismo nas teorias herméticas.

## O HOMEM MICROCOSMO



Ilustração 03 - Ilustração do manuscrito medieval *Les Très riches heures du duc de Berry*.

Fonte: MARTINS, Roberto de Andrade. *O universo: teorias sobre sua origem e evolução*. São Paulo: Editora Moderna, 1994, p.72. Disponível em: <http://www.ifi.unicamp.br/~ghc/Universo/>

Já para a segunda problemática considera que durante a obra da criação dos seis dias, gerou-se toda a matéria, mas não a arte enquanto destreza e habilidade do ofício. À condição de criatividade humana Paracelso denomina de *luz da natureza*. Ou seja, a *luz da natureza* não foi concedida ao homem no ato da criação, ela foi outorgada no momento da Queda, quando este necessitou de capacidades diferenciadas para sobreviver fora do estado inicial de inocência.

Para Glacken (1996), Paracelso tem a noção de necessidade como a primordial para o ato da invenção. É a nova condição de criatura “caída” que faz o homem necessitar de uma razão e de um entendimento. A partir do pecado original, que o homem torna-se capaz de aprender com sua arte os segredos da natureza:

Es voluntad de Dios que hagamos algo más que aceptar la naturaleza que nos encontramos. Tenemos que investigar y aprender por qué razón ha sido creada. Entonces podemos explorar y desentrañar la utilidad de la lana de las ovejas y la de las cerdas en el lomo del puerco; así podemos situar cada cosa donde corresponde, y cocinar los alimentos de modo que tengan buen sabor, y construimos viviendas der invierno y techos contra la lluvia (PARACELSO apud GLACKEN, 1996, p. 432).

Na proposta alquímica de Paracelso o homem tem a obrigação de melhorar o que lhe foi concedido na criação. O homem ideal é inquieto, curioso, ativo, cuja posição no mundo está determinada por um Deus de segredos não visíveis, mas que podem ser descobertos. Por esse motivo, estende o título de alquimista para os forneiros metalúrgicos e agricultores que tem o mesmo objetivo dos “mestres” magos: acelerar a natureza. Ou seja, Paracelso apesar de reconhecidamente alquimista, pela natureza de suas atividades, tinha uma concepção extremamente cristã da capacidade técnica e de sua relação com a natureza.

É importante salientar que a alquimia, suas práticas e seguidores conviveram com as outras manifestações técnicas do Renascimento, assim como com a Ciência Moderna. Um saber secular que não se extinguiu frente aos outros conhecimentos, nem tampouco perdeu suas características com o passar do tempo, mantendo sua aura de procedimentos mágicos, marcados por todo o simbolismo e ocultismo.

A inserção de um debate específico sobre a alquimia e suas principais características relaciona-se com sua tradição experimental, sua crença na transformação da natureza, seus procedimentos técnicos não codificáveis que, como dito acima, não se esgotam no plano místico e popular do saber, ecoando nos proeminentes nomes da Ciência Moderna, principalmente no pensamento de Francis Bacon.

## **2.4 O Renascimento das artes mecânicas**

A simples menção da palavra Renascimento, já carrega por si inúmeras referências indiretas que expressam as principais características que singularizam esse movimento. A delimitação geográfica e temporal encontra sérios obstáculos, pois reconhecemos a vastidão e

diversidade do movimento cultural que não foi limitado por nenhuma fronteira estabelecida. Para situar-nos temporalmente delimitamos, a partir de Pessanha (1994) os séculos XIV e XV.

Preliminarmente, já que não objetivamos uma análise profunda dessa época, consideramos duas características fundamentais que revelam as outras: a primeira é a rejeição de muitos valores medievais, e a segunda é o renascer de ideias e valores da Antiguidade Clássica Greco-Romana.

Porém, mais do que ruptura radical com a Idade Média o Renascimento por muitas vezes prolongou algumas ideias típicas do período anterior, estabelecendo uma continuidade. Assim, não podemos considerá-lo apenas um momento de transição para o pensamento moderno; pois possui características próprias, expressando uma nova forma de vida, de pensamento e de criação artística.

O movimento renascentista é resultante de novas condições econômicas, políticas e sociais, apoiado em uma série de avanços técnicos relacionados à expansão das próprias atividades comerciais. Em relação ao Renascimento científico-filosófico, singulariza-se pela inversão do pensamento tomista-aristotélico com conseqüente revigoração das ideias platônico-pitagóricas (PESSANHA, 1994), através da concepção de um novo humanismo que busca resgatar a dignidade do homem. O sentido do “renascer” avança pela filosofia, mas também por diversas expressões artísticas.

Nas referidas expressões artísticas enaltece-se a natureza, a vitalidade e a fecundidade, a força das formas humanas perfeitas invade as telas e afrescos, num ato que expressa a dignidade reconquistada pelo homem, valorizando a beleza natural, numa integração de temas pagãos e cristãos. Na ilustração 04, observamos *A Primavera ou Alegoria da Primavera* de Sandro Boticelli, onde no centro a deusa Vênus está entre os apelos divinos, representados por Zéfiro, Flora e Primavera e a consciência divina, representada pelas Graças e por Mercúrio. No contexto da obra, Eros, o deus do amor, expressão do amor universal comanda a aproximação dos corpos, impelindo Zéfiro em direção a Flora, que ao fecundar faz nascer a natureza. Para Pessanha (1994) Boticelli promove a divinização do humano através da espiritualização do corpóreo.

## A PRIMAVERA



Ilustração 04 – ou Alegoria da Primavera de Sandro Botticelli.

Fonte: [//3.bp.blogspot.com/...G6I/AAAAAAAABpw/kwqMQ.../A+primavera-Botticelli.jpg](http://3.bp.blogspot.com/...G6I/AAAAAAAABpw/kwqMQ.../A+primavera-Botticelli.jpg).

Através dos autores renascentistas realiza-se uma dignificação da atividade humana, valorizando o trabalho, tanto das mãos como do intelecto, a força da linguagem e a capacidade inventiva, contrariando alguns escritos medievais que descrevem as fraquezas humanas pejorativamente, estendendo a um nível de fraqueza moral coletiva e irreversível:

Ora, como as dificuldades nasceram entre os homens e entre eles surgiram as necessidades, aguçaram-se as inteligências, inventaram-se as indústrias, descobriram-se as artes, e sempre, dia após dia, por meio da necessidade estimulam-se novas e maravilhosas invenções desde as profundezas do intelecto humano. De maneira que sempre, cada vez mais, afastando-se do estado bestial pelas atividades prementes e urgentes, mais ainda se vão aproximando do estado divino (BRUNO apud PESSANHA, 1994, p.33).

Reafirmando a tendência do fim da Idade Medieval, há uma valorização das técnicas que permitam a transformação do mundo. Hadot (2004) confirma um novo objetivo que pretende superar a contemplação passiva do mundo que não é um fato isolado, está presente em vários autores desse momento. Destaca-se uma nova espécie de homem: o profissional arquiteto ou engenheiro, que através de tratados e manuais pretende incentivar o interesse pela

atividade prática e técnica, num momento de conscientização dos poderes dos trabalhos técnicos, de sua importância para a vida do homem.

Assim, no período *renascentista* emerge uma maior confiança e admiração pelos trabalhos artísticos, de invenção e de cunho técnico. Para Rossi (1989) identifica-se nas técnicas as possibilidades do homem para conhecer e transformar a natureza, com grande interesse das coisas do mundo material. Essas condições contribuem para a melhoria da tecnologia herdada da época anterior.

Los logros técnicos recibieron durante el período del Renacimiento en especial estímulo procedente de la mayor preocupación general por la vida activa, así como del incremento deseo que muchos artesanos clarividentes sentían de dar clarificación intelectual y base científica a ser trabajo manual empírico y rutinario (GLACKEN, 1996, p.430).

Os registros dos textos técnicos são datados a partir de 1530, com a descrição de procedimentos de artesãos, arquitetos, engenheiros e técnicos, num processo de valorização crescente dos trabalhos manuais. Sobre isso Rossi (1989) reafirma o caráter instrumental destes que, explicitamente, consideravam esses procedimentos fundamentais para o conhecimento da realidade, e rejeitam as formulações puramente intelectuais, tidas como limitantes no processo de apreensão e compreensão.

A base da literatura técnica desse período são os chamados *Tratados*, muitas vezes estruturados como manuais específicos, ou que perpassavam técnicas de várias artes. Mesmo considerando as limitações dessas obras, reconhecemos sua valiosa contribuição, inicial e insuficiente, na aproximação entre saber teórico e saber técnico-artesanal, em apologias da cooperação entre cientistas e técnicos<sup>14</sup>.

Oliveira (2002), enfatiza o surgimento da *Imprensa* (aproximadamente em 1450), o que alavanca a produção literária, interferindo na racionalização do processo de seleção, organização e apresentação das experiências. Embora num primeiro momento as principais atenções eram dirigidas para a reprodução da Bíblia, e da demanda criada pela Reforma Protestante de traduções para as línguas pátrias, rapidamente os livros e manuais de receitas passam a disputar com os temas religiosos o interesses do público e dos editores donos das

<sup>14</sup> Entre essas obras citamos as que tratam especificamente das máquinas de guerra: Konrad Keyser (1366-1405); os trabalhos técnicos de Fontana (1420) e Mariano (1438); as de arquitetura de Leon Battista Alberti, Filarete, Francesco di Giorgio Martini, Palladio; a descrição de máquinas militares de Valturio da Rimini (em 1472), Dürer (em 1525 e 1527); a mecânica de Simon Stevin (1586); a análise de fortificações de Lorini (1597); e as apologias à arte da navegação: William Barlowe (1597); Thomas Harriot (1594) e Robert Hues (1599); obras de tratado geral técnico como a *Pirotechnia* de Biringuccio (1540 com várias edições em várias línguas); Nicolò Tartaglia (1537); *O Teatro di macchine* de Besson (1569); *Mechanicorum libri* de Guidobaldo del Monte (1577); *Diverse et artificiose macchine* de Agostino Ramelli (1588). Entre outras citadas por Rossi (1989) e Glacken (1996).

gráficas. Segundo Eamon (apud Oliveira) em 1530 a publicação de livros científicos ultrapassa a dos livros religiosos em Strasburgo (França), o que pelo autor é entendido como mais um sinal de substituição de interesses celestiais por mundanos.

Da mesma forma que consideramos como inúmeras as características que atuaram no processo de constituição do movimento *renascentista*, reconhecemos a importância da ascensão burguesa, com a consolidação dos estados nacionais para o processo de reconhecimento dos artesãos e engenheiros no interior da sociedade europeia. O contexto de reorganização do espaço, de crescimento econômico confere à valorização do saber técnico um caráter histórico que o identifica com o movimento como um todo.

No início do século XV a atividade artística, por exemplo, ainda era considerada uma habilidade manual simplória, que inseria o artista na classe dos profissionais braçais, cuja posição era tida como humilhante para os nobres e abastados. Rossi (1989) exemplifica o nível de ascensão social, com a condição dos escultores e arquitetos em Florença, que no início do século XV eram membros da corporação menor dos pedreiros, cuja “escalada” social relaciona-se com a laicização da sociedade. Ao equiparar-se socialmente aos burgueses, os artistas separam-se dos ateliês das corporações, sendo absorvidos numa cultura ligada às cortes e ao “serviço” dos príncipes.

Essa ascensão contribuiu para que a sociedade valorizasse não só o trabalho do profissional ligado à arte, mas as outras atividades relacionadas ao trabalho manual técnico, vinculado aos engenheiros, arquitetos, mineradores; num período que será marcado pelo elogio à figura do arquiteto-engenheiro.

A partir desse momento sistematizaremos autores que lutaram para o reconhecimento do trabalho manual, com uma implícita continuidade de duas perspectivas diferentes: as que se referem ao papel do homem na transformação ou controle da natureza, como função determinada por Deus; e as que são derivadas de observações de caráter cotidiano, não fundamentadas em filosofias ou teologias.

No primeiro grupo, iniciando uma evolução de pensamentos que vai culminar na Revolução Científica, abordamos Bernard Palissy (1510-1589), francês, morto na Bastilha, que questionava em seus *Discours* (1510) a real condição dos homens que permaneciam restritos ao saber livresco em detrimento da observação e da experiência. A partir dessa questão, colocou-se contrário à cultura das universidades, reforçando a tese da identificação entre a filosofia e a observação da natureza, na tentativa de popularizá-la, afirmando que essa arte não era patrimônio dos doutores (ROSSI, 1989). A filosofia para ele era a arte de observar, que deveria ser difundida entre todos os habitantes da Terra.

Nas formulações de Palissy, podemos identificar a tese que vai ser recorrente nas formulações posteriores, a que considera o livro da natureza mais importante, dotado de mais complexidade quando comparado às obras de filosofia pura, caracterizando um tipo de “primitivismo científico”, que rejeita os livros em prol da natureza, em nome de um empirismo quase artesanal.

Já o marinheiro inglês Robert Norman (?-?) dedicado à fabricação e comércio de bússolas, que escreveu sobre o magnetismo e a inclinação da agulha magnética, era dotado de ampla modéstia, referindo-se com cautela e atitude respeitosa sobre a diferença das suas pesquisas dirigidas às coisas e não às palavras, e o saber dos homens livrescos incapazes de apreciar o trabalho dos mecânicos, argumentou que,

os homens instruídos nas ciências, ficando em seus gabinetes e no meio de seus livros, 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 [*deliver unto them*] 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 (NORMAN apud ROSSI, 1989, p. 23).

Na citação de Norman, se observa o respeito ao filósofo, mas reforçando a capacidade do técnico em associar a teoria com a prática, cooperando com a formulação de teses e enunciados, ampliando sua atividade ao valorizar sua capacidade de expressão. É uma clara defesa das críticas dos filósofos, dos expoentes da cultura oficial, que negavam o sentido e a validade das observações dos técnicos e artesãos.

Em *De tradendis disciplinis* (1531) Juan Luis Vives (1492-1540) ressaltava a importância do conhecimento sobre a construção das máquinas, a agricultura, a tecelagem e a navegação. Para Vives (apud Rossi, 1989) o conhecimento da natureza não é de propriedade dos filósofos, sendo que os camponeses e artesãos tinham a possibilidade de conhecerem a realidade muito melhor do que os filósofos, já que ao contrário desses, não construíram para si uma série de entidades imaginárias a que atribuíram um nome digno.

Desprezando a metafísica, Vives a reduz a um conjunto de abstrações, de formalidades, de essências, de relações e ideias platônicas manipuladas pelos filósofos incapazes de entender verdadeiramente a natureza. Um instrumento conceitual que afasta o entendimento dos elementos naturais e das “coisas” que realmente importam.

Andrea Vesalio (1514-1564) publica *De corporis humani fabrica* (1543), em que anunciava a degeneração da teoria, associando a queda de qualidade intelectual com a dissociação entre técnica e ciência, trabalho manual e elaboração de teorias sistematizadas. Vesalio (apud Rossi, 1989) defendia a convergência da teoria e da observação direta na medicina, rompendo com a tradição que separava o cirurgião prático e o médico teórico. Polemizava ainda contra a figura superestimada do professor cuja sabedoria esgotava-se verbalmente, assim como os cirurgiões práticos estavam rebaixados à condição de açougueiro.

Percebe-se com isso que a separação entre o saber técnico e o saber intelectual marcou, inclusive, a história da medicina, já que em geral a formação dos médicos era voltada para dar explicações e para o ensino. Com isso, sua formação envolvia a aprendizagem de latim, retórica e as teorias dos clássicos, sem nenhum contato físico direto com o corpo humano. Essa peculiaridade não estava restrita a sua formação, estendendo-se para a atividade, em que “enquanto cirurgiões e barbeiros operavam, farmacêuticos e práticos tratavam dos medicamentos, os médicos supervisionavam e forneciam as explicações” (OLIVEIRA, 2002, 247).

Além disso, é conhecido por ter sido o primeiro médico que uniu a dissecação com a exposição, e o primeiro a utilizar desenhos artisticamente executados, como podemos observar na ilustração 05, que reúne três dos muitos desenhos da *Organização do Corpo Humano*. Sua importante obra é até hoje estudada por cursos de medicina, principalmente em relação às representações da anatomia humana. O título sugestivo de seu livro traz uma metáfora tecnológica, em que o corpo humano é concebido como máquina, através da qual ele pretende explicar o funcionamento do organismo humano.

## A ORGANIZAÇÃO DO CORPO HUMANO



símbolo da superação da mentalidade que rivalizava as artes liberais e as artes mecânicas, através da formulação de projetos que aliavam a familiaridade artesã e o conhecimento das características dos materiais com a possibilidade de trabalhá-los unidos (ROSSI, 1989). No pensamento de Leonardo é latente a consciência da união necessária entre o saber teórico, a execução prática e a experiência.

E se disserdes que as ciências, que começam e terminam na mente, são verdadeiras, isto não se admite, mas é negado por muitas razões, e a primeira é que em tais discursos mentais não há experiência, sem a qual nada dá certeza de si [...] aqueles que se apaixonam pela prática sem a ciência são como os timoneiros que entram num navio sem timão ou bússola, que nunca tem certeza de por onde vão (LEONARDO apud ROSSI, 1989, p.36-7).

No entanto, apesar de reconhecer em Leonardo uma mente moderna e empreendedora, Rossi (1989) ressalta a oscilação de suas formulações, entre o experimento e a “observação curiosa”, em anotações para si mesmo, numa simbologia obscura e deliberadamente não transmissível, com ares de alquimia. São propostas que evidenciam a curiosidade por um problema particular, mas que não trabalha num corpo sistemático de conhecimentos, não existindo a preocupação de transmitir, explicar e provar suas descobertas.

Sobre isso, Zöllner (2005) destaca que os desenhos de conteúdo técnico constituem a parte mais vasta do legado de Leonardo, em que a maioria dos trabalhos técnicos permaneceu no nível de esboço, marcada pela descrição incompreensível do projeto, através da escrita invertida, o que evidencia seu desinteresse em divulgar suas criações. Muitos dos seus esboços não propunham aplicações particulares, mas soluções de princípios que poderiam ser empregados como componentes em todas as espécies de mecanismos. Na ilustração 06, encontrar-se o *componente da mola temperada com engrenagens de Voluta* (a), e a representação do *movimento de compensação da força de uma mola* (b), aplicável em muitos mecanismos.

## PROJETOS DE LEONARDO DA VINCI



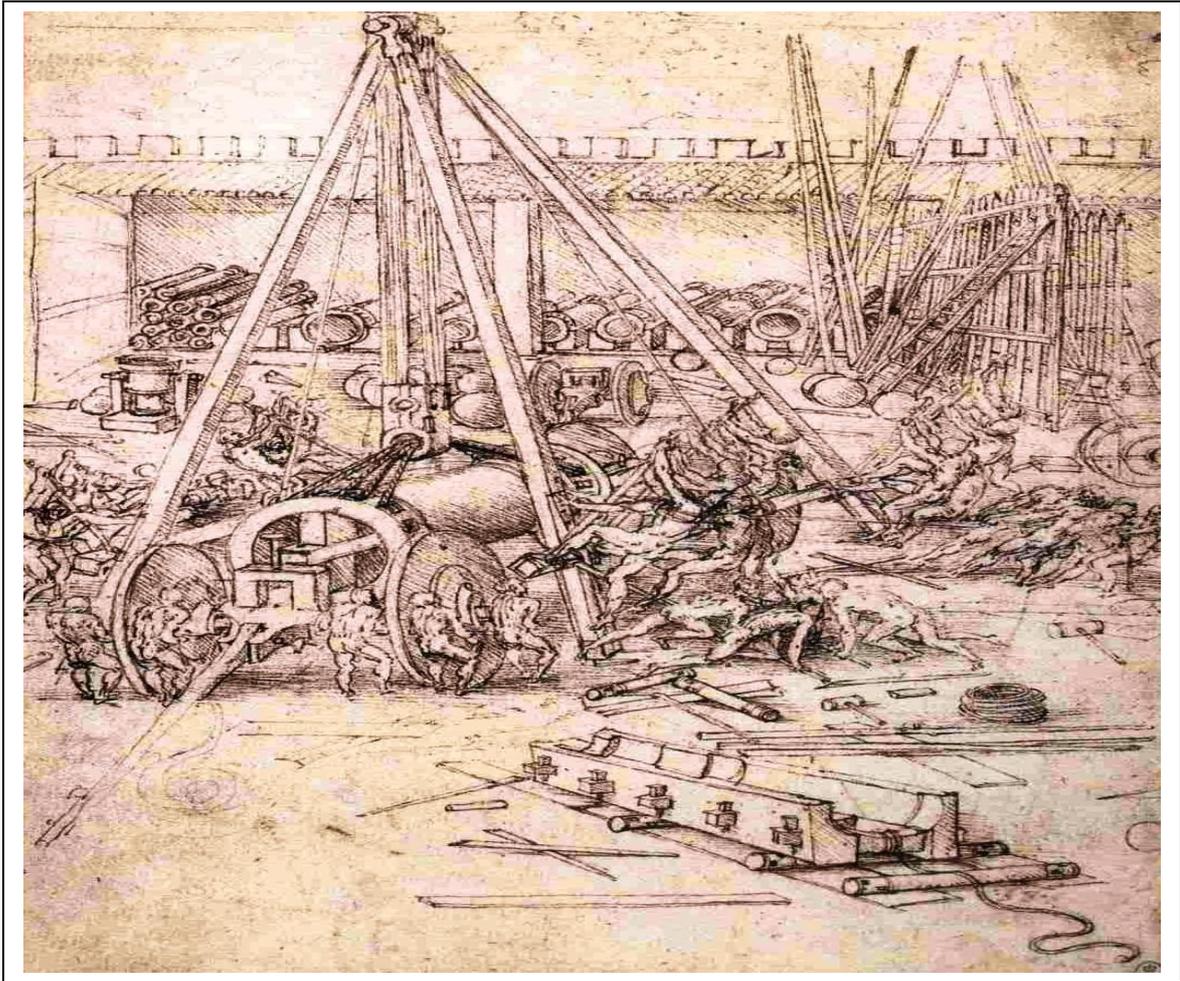


Ilustração 07 – Estudo de Guindaste para Canhão, além do componente técnico representa a atividade dos trabalhadores para a operação do mesmo.

Fonte: ZÖLLER, Frank. *Leonardo da Vinci: desenhos e esboços*. Lisboa: Paisagem. 2005, p. 194.

As inúmeras máquinas por ele propostas demonstram que mais do que “elaboradas num espírito de progresso para minorar o cansaço dos homens e aumentar seu poder sobre o mundo e a matéria, elas parecem construídas para fins efêmeros: festas, divertimentos, surpresas mecânicas” (ROSSI, 1989, p.38). Há uma preocupação exacerbada com a elaboração, que não inclui a execução dos projetos; e amplo interesse na perfeição anatômica dos homens; o interesse nas máquinas é centrado na concepção dessa ser produto de uma inteligência humana dirigida, mas não no princípio do espírito moderno de um efetivo domínio sobre a natureza.

Outra tendência de alguns nomes *renascentistas* é a rejeição à alquimia, que está presente na obra *Pirotechnia* (1540) de Vannocio Biringuccio (1480-1539), que consiste no primeiro livro impresso dedicado à metalurgia, em que o autor teoriza explicitamente sobre a função que a pesquisa de novos fatos pode exercer para uma ampliação do saber humano.

Rejeita o embelezamento retórico, o obscurantismo dos enunciados alquimistas, comparando-os a fábulas, que escondem numa linguagem inacessível a profunda ignorância de um saber não-técnico e não-codificável pelos procedimentos. Defende o uso de uma linguagem clara e fiel.

Segundo Rossi (1989) Biringuccio esboçou as linhas de uma interpretação da diferença dos procedimentos da magia e os da técnica, ressaltando as inutilidades de um trabalho incapaz de chegar a uma codificação dos “meios”, com apelos à tradição, a qual não pode substituir as pesquisas teóricas ou a obtenção de resultados efetivos.

Mesmo recusando os procedimentos e a linguagem simbólica da alquimia, não podemos identificar em Biringuccio um pensamento moderno. Suas convicções acerca do saber mágico, da sua pretensão em substituir o tempo, criando novas substâncias é influência dos preconceitos antigos, pautados no princípio de que a arte é fraquíssima diante da natureza. A tentativa de imitar a natureza, ou até mesmo de superá-la na proposta dos magos-alquimistas desqualificaria e dissolveria seu trabalho em resultados medíocres.

Outra importante contribuição é de Georg Bauer (1494-1555), médico, que atendia sob o nome de Agricola, cujas obras *De ortu et causis subterraneorum* e *De natura fossilium* são os primeiros tratados sistemáticos de Geologia e Mineralogia. Sua obra *De re Metallica*, por sua vez, manteve-se por dois séculos como a obra fundamental nos conhecimentos da técnica de mineração (ROSSI, 1989).

Conforme Rossi (1989) na obra de Agricola é explícita a consciência do autor de uma profunda crise cultural, caracterizada por um desinteresse secular pela observação da natureza, pelo estudo de seus fenômenos e por desenvolver técnicas que facilitassem a vida humana. Além disso, a crise compreende a degeneração da linguagem “científica”, em que a clareza terminológica da época clássica é substituída por novidades lingüísticas que não auxiliam na divulgação e compreensão dos trabalhos.

Através dos seus trabalhos, o médico defende o estudo dos elementos da natureza, como o meio que possibilitaria ao homem atingir fins mais nobres do que já lhe é concedido naturalmente. Adiciona à sua proposta a convicção de que para ser aperfeiçoado e transformado positivamente, o saber natural deve basear-se em uma vasta obra de observação, descrição e análise dos dados reais. Para isso, o pesquisador deve desenvolver técnicas ilustrativas especiais, traduzindo os resultados da pesquisa (observação, descrição e análise) em imagens gráficas claras e compreensíveis, não recorrendo a simbologias e abstrações, típicas do saber alquimista.

A crítica de Agricola à alquimia refere-se à insistência deliberada na obscuridade da linguagem e na arbitrariedade da terminologia utilizada, negando o conhecimento transmissível, possível através de uma linguagem precisa e intersubjetiva. A partir disso, vai “recusar energeticamente a transformação da pesquisa sobre a natureza numa tentativa de despertar assombro e admiração, de submeter a pesquisa científica a fins de glória pessoal” (ROSSI, 1989, p.54), estendendo o direito do saber para todos os interessados no desenvolvimento do conhecimento natural.

Defendendo o trabalho do técnico, busca demonstrar que esta especialidade implica toda uma série de relações com as várias ciências, e não pode vir desacompanhada de um efetivo conhecimento dos diversos campos do saber. O trabalho do técnico não pode ser separado do dos cientistas, nem julgado por pensamentos tradicionais que apóiam a contraposição entre pesquisa científica e pesquisa técnica, fundamentando-se na antiga divisão rígida de classes e de ofícios.

Apesar de visualizarmos na obra de Agricola alguns princípios da Ciência Moderna, não podemos, exageradamente, supor a gestação de uma sistematização de um método consciente de suas implicações, com capacidade de modificar a estrutura de determinados campos do saber. A importância do pensamento deste autor, e de outros com aspirações semelhantes, é o nascimento de uma ideia coletiva de transformar a natureza, utilizando-a enquanto recurso, repassando textualmente as técnicas e procedimentos, de modo a questionar a tradição especulativa comparando os avanços técnicos e (pré)científicos.

As chamadas apologias da técnica no decorrer do tempo são aperfeiçoadas, evoluindo sistematicamente em termos de propostas e afãs. Um exemplo claro disso, é a obra *Mechanicorum liber* de Guidobaldo del Monte (1545-1607), em que o autor enfatiza a importância da mecânica, considerando que através desta, a geometria se aplica ativamente e o homem pode alcançar o domínio sobre a materialidade. Podemos identificar a mecânica com o desenvolvimento técnico,

visto que esta palavra Mecânicas não será talvez entendida por qualquer um pelo seu verdadeiro significado, ou seja, encontrar-se-ão alguns que estimarão ser ela termo injurioso (costumando-se, em muitas partes da Itália, chamar alguém de mecânico por escárnio e grosseria, e alguns, por serem chamados de Engenheiros, sentem-se desdenhados), não será fora de propósito lembrar que mecânico é vocábulo honradíssimo [...] conveniente a homem de alta condição e que saiba com suas mãos e com siso mandar examinar obras maravilhosas de excepcional utilidade e deleite do viver humano (GUIDOBALDO apud ROSSI, 1989, p.57).

Na apologia de Guidobaldo há uma concepção de técnica como o reflexo da astúcia do intelecto humano, realizada pelo trabalho, que domina uma natureza passível de submissão, que pode ser enganada pela arte humana. A dominação da natureza aparece como a ordem natural do desenvolvimento técnico aplicado ao deleite da vida do homem.

Nesse contexto aparecem as primeiras apologias que ressaltam a importância da matemática nesse processo de desenvolvimento científico-tecnológico, como a de Agostino Ramelli (1531-1600) em *Diversas e Artificiosas Máquinas*, que vai insistir enfaticamente na necessidade de uma união da matemática com a mecânica prática. A mecânica é considerada a origem do progresso humano, o sinal da passagem do estado primitivo para um estado superior (ROSSI, 1989).

Marsilio de Ficino (apud Glacken, 1996) na obra *Teologia Platônica* compõe uma ode à condição humana, com pinceladas de crenças nas causas finais, mas com uma estimulante afirmação da criatividade humana, depois de uma reprovação da ideia cristã compartilhada por muitos, do homem como ser indigno, vil e cheio de pecado. Assim, Ficino (1433-1499) não está vinculado ao grupo de profissionais que escreveram sobre procedimentos e técnicas, sua contribuição é fundada na concepção cristã de trabalho e de natureza.

Para Ficino o homem é livre, preparado para (re)inventar trabalhos incessantes de melhoramento, num processo que “imita todas las obras de la naturaleza divina, corrige y mejora las obras de la naturaleza inferior. Así pues, el poder del hombre es casi similar al de la naturaleza divina, porque el hombre actúa por sus propios medios del modo en que lo hace” (GLACKEN, 1996, p.429).

O homem não é somente criativo, ele tem a capacidade de manter unidas as partes da natureza por meio de sua arte. É um agente transformador da matéria e faz uso de todos os elementos existentes.

As artes humanas fabricam as mesmas coisas que a natureza. O homem aperfeiçoa, corrige, emenda as obras da natureza inferior. Portanto, ele se assemelha verdadeiramente à natureza criadora divina, posto que de qualquer matéria cria formas e figuras [...], domina os elementos [...], cria instituições sociais e leis [...], sabe unir passado e futuro, recolhendo em um momento eterno os intervalos fugazes do tempo (FICINO apud PESSANHA, 2004, p.32-3).

A interpretação que faz Ficino, do papel do homem na modificação da terra, difere da interpretação religiosa procedente de algumas ordens cristãs, em particular na Idade Média. As qualidades especificamente humanas, que permitem ao homem mudar, transformar, ordenar a natureza são qualidades que o aproxima de Deus, que ilumina a centelha divina de

sua alma. São essas características que o distingue das outras espécies de seres vivos. É o caráter único do homem, criado por Deus, que o capacita para realizar as transformações que realiza.

A contínua reação contra os detentores do saber formal vai confluir para a afirmação de um conhecimento que valoriza as artes mecânicas, o que segundo Rossi (1989) se apresenta como uma dívida do saber científico em relação aos procedimentos da técnica, reestruturando o conceito de ciência até então pautado na busca e contemplação desinteressada na verdade.

O ato do trabalho, considerado castigo, progressivamente torna-se dignidade, a capacidade de operar máquinas, construir edifícios, alterar o ritmo da natureza para servir à sociedade imprime um novo tipo de relação entre teoria e prática (BAUAB, 2005).

No interior desse movimento de rejeição do saber puramente livresco, não ignoramos que a colaboração entre o saber técnico e o científico deve ser considerado um aspecto fundamental da nova cultura que se estabeleceu a partir do Renascimento. Além disso, constituem um peso decisivo na utilização científica das técnicas já difundidas no contexto das profissões práticas. Assim, consideramos que os livros técnicos publicados na Europa, nesse período são resultados de uma situação que motivava a busca de soluções dos novos problemas ocasionados pelo amplo desenvolvimento da arte militar, da mineração, da metalurgia e da navegação.

Desta forma, em Leonardo, Palissy, Paracelso, Agricola e nos outros autores citados, encontramos a admiração pelo profissional inventor, pelo experimentador, pelos homens que são dotados de habilidades manuais, com crescente desprezo pelas pretensões de autoridade dos filósofos representantes da tradição. Em diversos níveis, diferentes intenções, estes podem ser considerados “arautos” do conhecimento científico, a partir da exigência difundida na sociedade do século XVI, na busca de um equilíbrio do saber, superando a retórica simples, com a crescente valorização dos fenômenos, das obras e da pesquisa empírica.

Em relação às apologias da técnica, Rossi (2006) ressalta que é complicado creditar a essas manifestações a consciência de uma ruptura radical com o pensamento tradicional, ou ainda, o que isto poderia representar para a cultura da época. As obras, de modo geral, são expressões dos interesses nascentes de pesquisas e indagações individuais que ao questionar a tradição, procuram um novo caminho para o conhecimento, desvinculando-se da autoridade.

Quanto ao Renascimento, podemos ressaltar que o reconhecimento das artes mecânicas no conjunto das ciências, como importante instrumento para a transformação material, aliada ao desenvolvimento de vários pressupostos metodológicos na execução dos

trabalhos técnicos, contribui para a gestação da ideia de que a teoria é considerada verdadeira após as etapas de experimentação. Após, valoriza-se a aplicabilidade prática, revertendo-se em um aperfeiçoamento das condições de vida humana.

O avanço nos diferentes aspectos do saber, arte, literatura, técnica, arquitetura, mecânica, converge para uma nova concepção de natureza, que vai resultar em uma mudança significativa nas relações até então existentes entre sociedade e natureza. É uma nova atitude do homem frente à natureza, a qual ele quer explorar, conhecer e desvendar os segredos. Penetrar na natureza. Não temê-la.

Para Japiassu (1985) o pensamento renascentista arcou com a tarefa de redescobrir e dominar o mundo da arte e da natureza, considerando-o como a fase inicial da Revolução Científica, através da exploração de horizontes mais vastos que os medievais, lutando contra a tradição dos antigos. A prática das artes e das técnicas vai contribuir para o início de uma nova proposta de ciência, vinculada ao aspecto econômico e social, não alienada das necessidades práticas cotidianas.

Acrescenta-se a esse contexto o abalo da exclusividade da Igreja Católica, desdobrando-se em novas atitudes religiosas, que valorizavam o juízo individual e as responsabilidades imediatas. É um pensar por si mesmo. São necessidades “irmãs” das necessidades que dão origem à Ciência Moderna. Num efervescente momento de renovação cultural, a atitude artística dos membros do Renascimento vai contribuir especificamente com o desenvolvimento da visão e da perspectiva, com o interesse obsessivo pela natureza e pelo corpo humano, e com a utilização desses novos interesses para aprimoramento da engenharia civil e para a arte militar (JAPIASSU, 1985). Contribuindo para a construção do cenário ideal para a divulgação das concepções revolucionárias dos importantes nomes sempre lembrados pela Revolução Científica.

## **2.5 Prólogo de uma Modernidade**

Os progressos realizados na fabricação de instrumentos culminaram na construção do microscópio, no século XVII, e do telescópio nos séculos XVII e XVIII, que foram decisivos na revolução qualitativa em relação às possibilidades da observação (HADOT, 2004). O primeiro passo foi dado. A partir de Francis Bacon (1561-1626), Galileu Galilei (1564-1642), René Descartes (1596-1650) e Isaac Newton (1643-1727), opera-se uma verdadeira ruptura com a descoberta dos métodos capazes de avançar decisiva e definitivamente no projeto de dominação da natureza, ensaiado há tantos séculos pelos homens.

A Revolução Científica consistiu na substituição das antigas verdades científicas por novas verdades, com o emergir de uma lógica fundada nos paradoxos e no método da experimentação para chegar à verdade. A experimentação não se reduz a uma observação dos fenômenos naturais; definiu-se melhor pela ideia de interrogação da natureza, através de uma linguagem geométrica. Para Kuhn (apud Japiassu, 1985) foi uma revolução centralizada na transformação da astronomia matemática, mas que se estendia à cosmologia e à física, bem como nos campos da filosofia e da religião.

Temporalmente, um amplo consenso inclui o nome de Nicolau Copérnico (1473-1543) com sua teoria heliocêntrica nos inícios da Revolução Científica, porém credita-se a Galileu o mérito de destruir definitivamente a imagem cósmica mítica. A principal razão desse “descrédito” a Revolução Copernicana deve-se ao caráter de sua descoberta, que nos dizeres de Koyré (apud Japiassu, 1985), é consequência da *heliolatria* copernicana, de forma metafísica não científica. Nesses termos caracteriza-se seu modelo astronômico como uma espécie de “estética geométrica”.

Já sobre Galileu, Hadot (2004) ressalta que ele introduz uma mudança radical na definição da mecânica, que até então era a ciência dos objetos artificiais, técnica de produção de utensílios humanos que agiam sobre a natureza. Com Galileu a física e a mecânica começam a identificar-se, pois “a mecânica consiste na aplicação das leis da natureza, e por outro lado, a física galileana utiliza para estudar a natureza, cálculos e noções matemáticas que serviam à mecânica antiga para construir objetos artificiais” (HADOT, 2004, p.147).

Por sua vez, Japiassu (1985) considera Galileu o mártir da Revolução, que destrói definitivamente a tradicional imagem do Cosmos, substituindo-a pelo universo físico unitário, submetido à disciplina da física-matemática. O pioneirismo de Galileu na nova atitude frente à natureza é percebido na autonomia da ciência, livre da tradição aristotélica no campo da astronomia; na aplicação do método experimental; e principalmente, na nova linguagem científica, a linguagem do rigor matemático.

Nessa nova ciência, o cientista vai operar como um engenheiro que pretende (re)construir as engrenagens e funções da máquina-natureza. Trata-se de uma nova visão de arte, de técnicas que vai rejeitar a distinção tradicional entre os procedimentos humanos e os processos puramente naturais:

Pois elas me fizeram ver que é possível adquirir conhecimentos que são muito úteis para a vida e que, em lugar dessa filosofia especulativa que se ensina nas escolas, pode-se encontrar uma filosofia prática, pela qual, conhecendo a força e as ações do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos cercam, tão distintamente quanto

conhecemos os diversos ofícios de nossos artífices, poderíamos empregá-los do mesmo modo a todos os usos aos quais se prestam, e assim nos tornar mestres e possuidores da natureza (DESCARTES, 1999, p. 35).

Os princípios galileanos lançam as bases para uma nova concepção da natureza que iria ser largamente aceita e desenvolvida: *o mecanicismo*, profundamente demonstrado na citação cartesiana acima. O filósofo francês Descartes será o principal nome do mecanicismo, comparando os elementos da natureza com as engrenagens de uma máquina, harmonizados a partir de leis mecânicas, que esclareceriam os processos naturais, assim como os processos técnicos.

As bases da filosofia mecanicista geraram os fundamentos da ciência dita clássica, da ciência enquanto produto de uma cultura. No modelo mecanicista a natureza é dessacralizada, perde sua totalidade viva, as qualidades são minimizadas para o sucesso da aplicação do método que prevê a quantificação dos fenômenos. Há a destruição do mundo natural, enquanto meio simbólico de referência para a existência do homem. A diferenciação *res extensa* e *res cogitans* separa a verdade do homem e verdade do mundo, que passam a ser independentes, numa cisão que crescerá progressivamente nos séculos posteriores.

Apesar de dominante a base mecanicista não será compartilhada por Francis Bacon, e pela sua noção de natureza, ainda permeada de conceitos e imagens antigas, que a tornam objeto de exploração da técnica humana para uma redenção moral do homem, num organicismo “repaginado”, valorizando a multiplicidade da natureza.

O desenvolvimento do pensamento baconiano reflete um momento de mudança dos paradigmas filosóficos arraigados até então. Manifesta-se enquanto continuidade das revoluções copernicana e galileana, mas não se apresenta com os mesmos padrões, e não cultua as mesmas ansiedades matemáticas. Via de regra, Bacon irá contrapor-se à matematização da natureza. É a indução o processo do conhecimento verdadeiro. É a revolução do *método indutivo*.

A Ciência Moderna, “filha” de uma época essencialmente burguesa, desde o início curvou-se ao desejo interno de poder, a uma vontade de dominação e de manipulação que a tornariam um instrumento efetivo de ação, para além do desejo de conhecer. Na ótica da nascente ciência, mais do que conhecer, era preciso modificar, agir, transformar, assim como na célebre frase de Francis Bacon: *saber é poder*, que encontra eco nos anseios científicos e sociais de uma época.

Por esse motivo, a ciência oriunda da Revolução pode ser compreendida como um empreendimento cognitivo, teórico, mas inserida numa ótica de dominação prática que

objetivava o conhecimento das leis naturais, sua previsibilidade e manipulação. Pensamos então, que a ciência não emergiu como atividade puramente intelectual, mas no contexto de um amplo movimento racionalista, que revigorou a existência e capacidade humanas.

A partir desse momento de nosso trabalho, nos debruçaremos no principal objetivo dele, que vem buscando desconstruir o conceito de técnica, de modo não linear, e até arbitrário. Considerando a concepção moderna de técnica e de sua aplicação geográfica, resgatamos historicamente o saber técnico, seus mitos e preconceitos até o início da Modernidade, essencialmente técnica. É sobre o filósofo símbolo dessa Modernidade técnica, que trataremos no próximo capítulo, apresentando as repercussões desse contexto histórico no pensamento de Francis Bacon, que exala as características de uma época. Principalmente, sua contribuição para a dignificação da técnica, numa apologia aos moldes do pensamento *renascentista* mas revestido de um caráter científico, que culmina com uma nova concepção de natureza e de ciência, que marcará para sempre a história da sociedade humana.

O interesse geográfico pelo pensamento de Francis Bacon encontra aí sua justificativa, interesse em resgatar a primeira construção filosófica acerca da importância do estudo da técnica para a transformação da natureza, garantindo sua dominação, vencendo as limitações impostas para o homem. Trata-se de uma concepção de ciência, de natureza e de técnica intrínsecas na história do pensamento geográfico, mas que marca, principalmente, a constituição de algumas importantes teorias espaciais de apropriação e transformação da natureza pelo homem.

**CAPÍTULO III**  
**FRANCIS BACON (1561-1626):**  
**A Revolução Científica e social pela técnica**

*[...] quando procurava não encontrei nenhum trabalho meritório quanto à descoberta e o desenvolvimento das artes e invenções que tendem a civilizar o homem... Seria desejável, acima de tudo, que algum homem conseguisse – não apenas conceber uma invenção especial, por mais útil que fosse – mas acender na natureza uma fonte de luz que, logo ao surgir, jorrasse sobre os limites e fronteiras atuais das descobertas humanas e mais tarde, à medida que fosse subindo, revelasse e iluminasse todos os recantos e esconderijos da escuridão. Tal descobridor mereceria ser chamado o verdadeiro Ampliador do Reino do Homem sobre o universo, o Defensor da liberdade humana e o Exterminador das necessidades que agora mantêm a humanidade num cativeiro.*

**(F. BACON apud DURANT, [1923], p. 35-6)**

No capítulo anterior ensaiamos as justificativas que envolvem o estudo de alguns elementos da filosofia de Francis Bacon no desenvolvimento de nossa pesquisa, em relação à importância da técnica na história da sociedade, e a sua valorização a partir da Revolução Científica do século XVII, principalmente com a contribuição do filósofo inglês. Então, a partir de agora, apresentaremos traços gerais da vida e obra do autor para posteriormente compreender as singulares características do seu pensamento que acabaram por vincular seu nome ao ideal de ciência e de técnica moderna.

O poeta Alexander Pope (1688-1744) referiu-se de modo sincero sobre seu conterrâneo F. Bacon: “o mais sábio, o mais brilhante, o mais reles do gênero humano” (apud MAGEE, 2001, p.75). Trata-se de uma frase muito conhecida entre os comentaristas da filosofia de uma das mais polêmicas figuras do início da Idade Moderna, que funciona como uma síntese das diversas opiniões que permeiam a análise da vida e obra de F. Bacon.

O filósofo inglês nunca foi uma unanimidade política ou acadêmica, com uma trajetória marcada por contradições e conflitos que separam os estudiosos de sua obra em pólos antagônicos: os que o vêem como o primeiro dos modernos, criador do método experimental e um dos fundadores da Ciência Moderna; e os críticos ferrenhos, que o

consideram medíocre, utilitarista vulgar e desprovido de senso crítico. No decorrer do texto perceberemos que o amplo leque de interesses da filosofia baconiana fez com que muitos movimentos posteriores, alguns bem divergentes, filiassem-se ao filósofo de acordo com cada interpretação da obra deste; amplitude que permitiu, também, algumas simplificações de seu pensamento e rótulos que nem sempre correspondem ao contexto geral de sua filosofia.

Durante sua vida F. Bacon expressa as inquietações comuns ao período histórico em que está inserido, deslumbrado com as descobertas marítimas, numa Inglaterra economicamente próspera e ao mesmo tempo escolástica, vislumbrando uma ciência ativa, comprometida com o avanço da sociedade. Assim, F. Bacon conviveu com a grandeza da Inglaterra Elizabetana (1558-1603), no auge do comércio entre o Novo e o Velho Mundo. Ao período denominado Elizabetano corresponde o ápice da Renascença Inglesa com florescimento da literatura e da poesia no país, com ênfase no desenvolvimento do teatro shakesperiano<sup>15</sup>; assim, como a fase de consolidação da Reforma Protestante. Para Durant ([1923]), a personalidade de F. Bacon, mais do que de qualquer outro, representa a grandeza de um período marcado por descobertas e expansão em vários setores do saber e da vida.

Nascido em 22 de janeiro de 1561, filho de *Sir* Nicholas Bacon, jurista e Guardião dos Selos no reinado de Elizabeth; e de Anna Cook, senhora de refinada cultura, sendo considerada a mulher mais culta de toda a nobreza londrina. Do pai herdou a tradição política, o interesse pela carreira diplomática e o comportamento cortesão. Da mãe obteve uma rígida educação, com leituras guiadas para as obras religiosas, estímulo ao zelo, dedicação e severidade para com os estudos (ANDRADE, 1999).

Após a saída do Trinity College de Cambridge, aos 15 anos, expressou sua antipatia, que o acompanhou por toda a vida, pelo programa de estudos do educandário; desenvolveu, principalmente, uma hostilidade à cultura oficial de caráter aristotélico, acusando-a de infecundidade metodológica. Nesse período já se inclina para a filosofia e para o estudo da natureza, demonstrando grande cuidado metodológico:

Eu possuía uma paixão pela pesquisa, uma capacidade de adiar com paciência a formação de um juízo, de meditar com prazer, de aprovar com cautela, de corrigir prontamente minhas falsas impressões e de ordenar

---

<sup>15</sup> Sobretudo a partir do século XVIII, resistindo até os dias atuais no imaginário filosófico, construiu-se uma teoria que creditava a F. Bacon a autoria da obra do seu contemporâneo William Shakespeare, nome que se reduziria a um pseudônimo adotado pelo político que precisava manter em segredo sua identidade considerando sua importante posição política. No entanto, essa teoria permaneceu sem fundamento. Alguns comentaristas (Japiassu (1995), Durant ([1923]) se posicionam contrários a essa hipótese, justificando que sendo um profundo conhecedor da filosofia ocidental, F. Bacon não cometeria alguns equívocos filosóficos presentes nas peças de Shakespeare.

pensamentos com os mais escrupulosos cuidados (BACON apud DURANT, [1923], p. 37).

Além da formação em retórica e dialética adquire sólida formação jurídica, passando a partir de 1584, a conciliar a produção científica com uma bem sucedida carreira política ao ser eleito pela primeira vez para o Parlamento, sendo rapidamente reconhecido como grande orador. Apesar da antipatia da Rainha Elizabeth pelo jovem advogado, é nomeado por ela Conselheiro Extraordinário do Reino, após o episódio da condenação do seu então protetor Conde de Essex<sup>16</sup>.

Mas é no reinado de Jaime I que ascende politicamente, primeiro se torna *Sir*, recebendo ainda os títulos de Barão de Verulam e de Visconde de Saint-Albain. Atingindo o ápice ao ser nomeado como Lorde Chanceler, em 1618, o que equivaleria a um cargo de Ministro da Justiça (MARCONDES, 2002).

Mergulhado no submundo da política inglesa F. Bacon foi acusado, em 1621, de venalidade, de receber favores e propinas, o que era muito comum na época, mas que agravou a sua reputação já tão manchada pelos discursos mordazes e atitudes controversas. Condenado a pagar uma multa de 40.000 mil libras, chegou a ser preso na Torre de Londres, solto em seguida por ordem do rei, que se mantendo fiel a seu Lorde Chanceler perdoou a dívida (JAPIASSU, 1995); além disso, ficou impedido de sentar-se no Parlamento e de assumir qualquer função pública.

Sobre sua condenação, segundo Japiassu (1995), F. Bacon não aceitou a acusação de corrupção, pelo que chamou de práticas admitidas e que podiam ser consideradas “vícios do século”. Por polêmicas desse tipo o autor o caracteriza depreciativamente como um

astucioso cortesão, um versátil adulator, um intrigante político, um ambicioso sem medidas, numa palavra, um carreirista destemido e temido. Era capaz, e demonstrou isso várias vezes, de sacrificar seus melhores amigos para atingir seus objetivos e galgar posições e prestígio. Podemos dizer que, para ele, os fins justificavam os meios. Seus métodos de ação, bastante “maquiavélicos”, eram muito poucos morais. Em geral, eram ilícitos (JAPIASSU, 1995, p.17).

---

<sup>16</sup> É necessário esclarecer os motivos que depõem contra F. Bacon no caso do Conde de Essex. No início de sua carreira profissional F. Bacon teve muitas dificuldades para firmar-se enquanto homem público, sendo protegido pelo Conde de Essex, que inclusive lhe presenteou com uma propriedade em Twickenham (DURANT, [1923]). Porém, quando o poderoso amigo se envolveu em uma trama de conspiração para depor a Rainha, F. Bacon não conseguindo demovê-lo do contrário, participou ativamente do processo que condenou o Conde à morte, numa demonstração de total lealdade a Coroa Inglesa. Questionado sobre o fato, Bacon justificou que “Um homem honesto prefere Deus a seu rei, seu rei a seu amigo” (JAPIASSU, 1995, p.17). Em todo caso, a polêmica lhe rendeu mais impopularidade e mais uma gama de inimigos.

Essa é uma opinião muito comum entre os estudiosos da filosofia, que reconhecem em parte sua inteligência, mas não esquecem seu caráter dúbio, vide a frase de Alexander Pope, no início desse capítulo.

Para Japiassu (1995) sua atuação política e filosófica pode ser compreendida a partir das ambições que guiaram seus objetivos. A primeira ambição é o desejo particular de um homem que perseguiu “apaixonadamente” a glória das letras e o reconhecimento que os mais altos cargos públicos proporcionavam. A segunda ambição é a de um cidadão engajado politicamente que se lançou à luta por um Estado mais próspero. E, finalmente, a terceira ambição universal, relativa ao papel de filósofo que anuncia uma nova ciência, livre de todos os impedimentos.

Casa-se em 1605 com Alice Barnham, contrariando em parte seu texto de caráter tradicionalista presente nos *Ensaio*s, em que afirma acreditar que “os melhores trabalhos e de maior mérito para o público, procederam dos homens solteiros ou sem filhos, os quais tanto em afeto como em meios casaram-se com o público” (BACON, 2007a, p.21). Para os comentaristas de F. Bacon, foi um casamento de conveniência, já na vida madura, que não resultou em filhos.

Após o escândalo político, sem mais afazeres e ocupações, tem início a fase mais fértil de seu trabalho intelectual, recebendo os frutos e repercussões da publicação de uma das suas mais famosas obras, o *Novum Organum ou Verdadeiras Indicações acerca da Interpretação da Natureza*, que contemplava as duas primeiras partes do seu projeto audacioso de transformação do conhecimento científico. O nome da obra é uma “resposta” ao *Organum* de Aristóteles, que apresentava uma síntese da argumentação lógica, através do método do silogismo, duramente criticado por F. Bacon.

Planejou durante a sua vida produzir o que seria sua grande obra a *Instauratio Magna Scientiarum* (ou Grande Instauração das Ciências), que contaria com seis partes. Mas considerando, seus afazeres políticos durante a maior parte da sua vida, só duas foram concluídas: a segunda chamada de *Novum Organum* (1620); e a primeira a *De dignitate et augmentis Scientiarum* (ou Da Dignidade e do Crescimento das Ciências), publicada em 1623.

De acordo com Oliveira (2002), a terceira parte se intitularia *Phaenomena universi sive Historia naturalis et experimentalis ad condendam philosophiam* (ou O fenômeno do universo ou História Natural e Experimental para a Fundação da Filosofia), sobre a coleta de dados empíricos. A quarta parte seria *Scala intellectus, sive Filum labyrinthi* (ou Escala do entendimento ou O Fio do labirinto), reunindo exemplos de experiência dirigida de acordo

com o método proposto por ele. A quinta parte *Prodromi sive Anticipationes philosophiae secundae* (ou Introdução ou Antecipações à filosofia segunda), considerações sobre o método, enumerando as perspectivas de avanço com a adoção dele. E a sexta parte *Philosophia secunda, sive Scientia activa* (ou Filosofia segunda ou Ciência Ativa), a conclusão do programa de reforma do conhecimento, apresentando os resultados obtidos, na forma de axiomas.

Ressaltamos que diante do grandioso plano de reforma, apenas as duas primeiras etapas foram concluídas, o restante ficou reduzida a esboços, tratados, ensaios fragmentados. Além das obras de cunho filosófico publicou outras literárias, como *Essays* (Ensaio – 1597) e a *New Atlantis* (Nova Atlântida – 1627); e de interesse jurídico, principalmente sobre o sistema judiciário da Inglaterra.

Faleceu em 1626, vítima de uma bronquite estimulada pelas experiências que realizava acerca do frio e da putrefação, experimentando e desenvolvendo o que considerava o ideal da ciência, não concluindo, porém o seu projeto maior de transformação científica.

### 3.1 Panorama geral da filosofia de F. Bacon

O contato com o pensamento aristotélico na época do Trinity College deixou em F. Bacon uma insatisfação frente ao saber consagrado nas universidades, que se manifesta em toda a sua produção filosófica, influenciando inclusive no seu estilo literário, com clareza e objetividade, fugindo das frases longas. Além disso, cultivou um desejo “pretensioso” de encaminhar a filosofia num processo mais fértil, desviando-a das alterações escolásticas, para o fim último do progresso da humanidade (DURANT, [1923]).

Para F. Bacon (2007b) as instâncias do conhecimento oficial estavam impregnadas por três desordens do saber: as fúteis imaginações do saber fantástico, as fúteis alterações do saber contencioso e as fúteis afetações do saber delicado. As fúteis afetações são relacionadas quando numa falha de objetivo, estudam-se mais as palavras e não o assunto, desvalorizando-o em detrimento de imagens, pois “palavras não são senão imagens das coisas, e se estas não estão verificadas pela razão e pela invenção, enamorar-se delas é o mesmo que se enamorar de um quadro” (BACON, 2007b, p.48). Segundo Rossi (1992), as vãs afetações são críticas dirigidas ao humanismo renascentista.

Ao referir-se às fúteis alterações F. Bacon critica as disputas lógicas dos escolásticos de herança aristotélica, que para o filósofo, ornados com o manto da vaidade, lançavam-se em

disputas estereis que não só desinteressavam o público, como ainda aumentavam o descrédito do saber junto ao povo. Vãs disputas que não resultavam no progresso do conhecimento, mas alimentavam os questionamentos, reproduzindo mais alterações.

O saber fantástico com suas fúteis imaginações é acusado por F. Bacon de destruir o objetivo essencial do conhecimento: a apresentação da verdade. São tipos de conhecimento que se refugiam na imaginação do homem, e não na razão. Porém, as pretensões de saberes como a astrologia, a magia e a alquimia são até considerados válidos pelo filósofo; no entanto, critica veementemente os procedimentos enigmáticos e tradições auriculares que gruíam toda a produção desses “mestres”, comprometendo o resultado final.

São essas três desordens que planejou combater com a *Grande Instauração*. No propósito geral do seu projeto a primeira tarefa consistiu num inventário das ciências particulares, assim como o nível de desenvolvimento e potencialidades de cada uma. Esse inventário é apresentado na obra *O Progresso do Conhecimento* (1605), reeditada em 1623 sob o nome de *Da Dignidade e do Crescimento das Ciências*, em que faz uma apologia à ciência e sistematiza a sua classificação das ciências.

A classificação das ciências de F. Bacon reflete sua intenção de separar a filosofia e a teologia, a razão e a fé. Dentro das particularidades do filósofo enumera as conquistas, o que ainda devia ser feito, a nova ordem a ser instaurada para uma evolução, e as deficiências a serem superadas. Inicialmente divide o conhecimento a partir das três partes, ou faculdades, do entendimento humano:

I – Memória: da qual deriva a História, enquanto acumulação dos materiais;

II – Imaginação: da qual deriva a Poesia, a ciência de ficção;

III – Razão: da qual deriva a Filosofia, enquanto construção do saber sólido e racional.

Com a classificação das ciências pretendia, segundo Japiassu (1995), fornecer uma direção de conjunto, com conseqüente controle da pesquisa científica.

### **3.1.1 Da classificação das ciências**

A História, ciência da memória, é constituída pela *História Natural*, *História Civil*, *História Eclesiástica* e *História Literária*.

Para a *História Natural*, além dos elementos naturais em seu curso normal, inclui a natureza em seus erros e variações; e, também, a natureza alterada, modificada pelo homem. Ao incluir a história da natureza alterada pela ação antrópica, F. Bacon deixa subentendido

para seus leitores a importância dessa ação, através do desenvolvimento das artes mecânicas, para a compreensão da natureza em suas relações com a sociedade. O filósofo ressalta, ainda, que a história da natureza alterada é a mais primária e fundamental para a filosofia natural, nas contribuições sobre práticas engenhosas em todas as atividades, bem como a conexão e transferência das observações de uma prática ao desenvolvimento de outra (BACON, 2007b). Na descrição da *História Natural* critica a produzida até então, principalmente aquele que se prendia a narrativas supersticiosas e experimentos pretensiosos, que deformavam a verdadeira informação natural, devido ao desconhecimento.

Na *História Civil* estão contidos os memoriais, enquanto fragmentos, comentários ou história deteriorada, assim como os restos da história, observada através dos monumentos, tradições e palavras; e as histórias completas descritas em crônicas, biografias, narrativas e diários. Através da citação do profeta Daniel “muitos viajarão, e se multiplicará a ciência”, faz uma defesa da confecção do registro de viagens, enfatizando a importância das navegações:

Este progresso da navegação e dos descobrimentos pode instaurar também uma esperança do maior progresso e aumento de todas as ciências, porque parece como se Deus tivesse ordenado que fossem coevos, isto é, coincidentes numa mesma época (BACON, 2007b, p. 128).

Exalta a contribuição da expansão do espaço mundial, através das Grandes Navegações, para o alargamento dos conhecimentos humanos, que tão coincidentes temporalmente influenciam diretamente um no sucesso do outro. Sua admiração pelas novas possibilidades herdadas de um novo mundo conhecido é tanta que o frontispício da obra *Novum Organum*, como podemos observar na ilustração 08, traz a imagem das colunas de Hércules localizadas no estreito de Gibraltar, que representa os limites dos mares navegáveis sendo ultrapassadas por algumas caravelas; na margem inferior consta a frase do profeta Daniel, citada acima, em latim: *multi pertranfibunt & augebitur scientia*. Para F. Bacon a missão das caravelas vai além da exploração de mares nunca antes navegados, pois se estende na expansão do saber que pode verdadeiramente melhorar a vida do homem.

Como a denominação sugere, a *História Eclesiástica* trata da história da Igreja, das profecias e da providência, que devem estar separadas da *História Civil* (do homem), já que um dos objetivos do saber científico para F. Bacon é afastar-se da teologia, permanecer no nível de alcance do seu entendimento. Sobre essa questão trabalharemos posteriormente quando abordarmos a concepção de ciência em F. Bacon.

## NOVUM ORGANUM

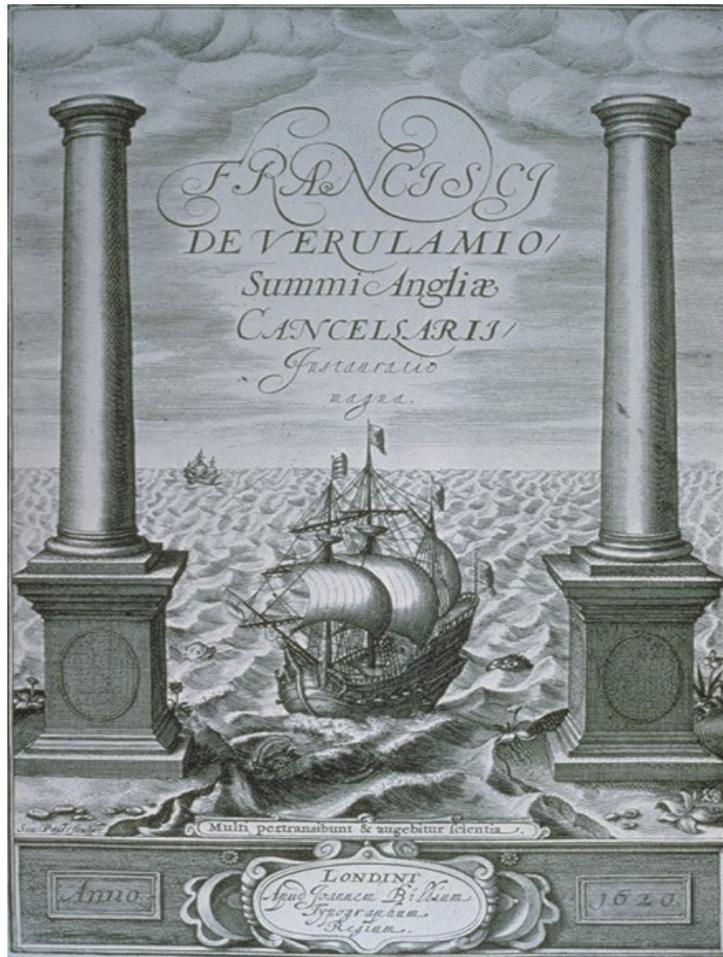


Ilustração 08 – Frontispício da obra *Novum Organum*.

Fonte: <http://www.mcm.edu/academic/galileo/ars/arshtml/conclusion1.html>

Já a *História Literária* é a história do saber, a descrição da “origem do conhecimento e suas seitas; suas invenções, suas tradições, suas diferentes administrações e seus cultivos, esquecimentos, desaparecimentos, com as causas e ocasiões, e todos os demais eventos relacionados com o saber, ao longo das idades do mundo” (BACON, 2007b, p. 113). No entanto, apesar de essencial, não para a curiosidade, mas para a sapiência humana no uso e administração do saber, para F. Bacon não existia verdadeiramente, carecendo de muito desenvolvimento.

No campo da ciência da imaginação a *Poesia* em qualquer de suas formas: narrativa, representativa ou parabólica, é uma parte livre, restringida a medida das palavras, mas “não estando presa às leis da matéria, pode unir a seu prazer o que a natureza reparou, e separar o que a natureza uniu, e desse modo fazer matrimônios ilegais e divórcios das coisas”

(BACON, 2007b, p.131). Simula fatos e eventos heróicos, camuflando a história verdadeira de desenlaces, ações e cotidianidades.

A poesia confere à vida do homem as raridades e surpresas. Pelo seu caráter serve à grandeza de ânimo, à moralidade e ao deleite do espírito.

Em relação à razão, F. Bacon (2007b) classifica as ciências em três tipos: *Filosofia Divina*, *Filosofia Natural* e *Filosofia Humana*. Inicialmente, faz uma analogia entre a filosofia e uma árvore cujos ramos antes de separar-se e diferenciar-se, confluem no mesmo tronco, inteiro e contínuo, o tronco é equivalente a uma *Filosofia Primeira* ou *Suprema*.

A *Filosofia Divina*, ou Teologia Natural é o conhecimento acerca de Deus, obtido através da contemplação das criaturas; recebe o adjetivo de divino, pois o objeto é Deus, mas é natural em relação à luz das criações.

Ao contrário do aceito por outros filósofos F. Bacon não entende a Metafísica como a Filosofia Primeira. Enquanto a Filosofia Primeira trataria dos principais axiomas comuns que são gerais e indiferentes para as diversas ciências; a Metafísica seria um ramo da *Filosofia Natural*, juntamente com a Física.

Dentro do escopo da *Filosofia Natural* à Física caberia o estudo do que está inserido na matéria, e é transitório, o que se supõe na natureza uma existência e um movimento; e à Metafísica caberia aquilo que é abstrato e fixo que supõe uma razão, um entendimento, um plano. Ou seja, a Física se ocuparia das causas materiais e eficientes, e a Metafísica das causas formais e finais.

Em relação à Matemática, F. Bacon ao contrário de seus contemporâneos cartesianos, coloca-a como ramo da Metafísica, como apêndice não essencial, reduzindo-a à uma característica da mente do homem, que através dela deleita-se da espaçosa liberdade concedida pelas generalidades. Assim, considera que “a Matemática terminou sendo, de todo conhecimento, o melhor campo para satisfazer esse apetite [pelas generalidades]; quanto a colocação desta ciência, não é coisa muito importante” (BACON, 2007b, p.154). Ressalta, ainda, que ela é utilizada para corrigir defeitos do entendimento e das faculdades intelectuais, aguçando-o, fixando-o e abstraindo-o.

Para Japiassu (1995) muitas das críticas ao Lorde Chanceler residem na concepção errônea que faz da Metafísica, confundindo-a constantemente com a Física, e também porque não compreendeu a função da Matemática na constituição da nova ciência. Das concepções tão singulares do filósofo derivam o tratamento que dispensou a Copérnico, Kepler e Galileu, ignorando-os em seus descobrimentos, subestimando suas contribuições.

Já para Oliveira (2002) a sincera oposição de F. Bacon à matemática é quase ideológica, principalmente pelo conhecimento dos matemáticos ingleses:

Eles assim como os copernicanos ingleses, eram em sua maioria mágicos e astrólogos, que viam a matemática de forma mística a ser cultuada como uma grande revelação divina reservada aos iniciados [...] Bacon não acreditava como Kepler, que ela fosse a forma de se entender a música celeste criada por Deus, nem que ela fosse, como para Galileu, a representação da natureza ou os caracteres com os quais Deus teria composto sua criação (OLIVEIRA, 2002, p.245).

Desta forma, contrapondo-se a Descartes na valorização do saber matemático e para quem a história e a natureza sensível eram obstáculos à apreensão do fenômeno natural, para F. Bacon a história natural e a experimentação são formas concretas para compreender e dominar a natureza; a Matemática é um auxílio, mas não é determinante. A concepção de Matemática estranha aos contemporâneos da Revolução Científica é um fator que diferencia a filosofia de F. Bacon em relação ao cartesianismo quase dominante da época.

### **3.1.2 O método indutivo**

A segunda parte do projeto da *Grande Instauração* de F. Bacon pretendia lançar as bases de um novo método científico, que viria a substituir o silogismo aristotélico de cunho dedutivo. Essa é a principal preocupação do filósofo, a partir da qual derivam todas suas outras inquietações, a formulação de um método que previna os erros, guiando o homem dentro de um encaminhamento correto, livre de preconceitos, fantasias e superstições (MARCONDES, 2002).

A principal crítica ao silogismo aristotélico reside na sua generalidade, considerando-o um instrumento fraco e grosseiro que não desvendava verdadeiramente os fenômenos naturais, pautando-se em expressões e palavras, rotulando precocemente os elementos da natureza. Para F. Bacon (1999) ao deixar-se levar pelo jogo das palavras do método dedutivo são construídos sistemas frágeis, a partir de erros iniciais que comprometem todo o desenvolvimento da ciência.

Assim, o método até então utilizado não teria “salvação”, deveria ser abandonado, com a necessidade de uma sistematização e incorporação de um novo método que avance gradualmente nos mistérios da natureza, interpretando-a:

De modo algum se pode admitir que os axiomas constituídos pela argumentação valham para a descoberta de novas verdades, pois a profundidade da natureza supera de muito o alcance do argumento. Mas os axiomas retos e ordenadamente abstraídos dos fatos particulares, estes sim, facilmente indicam e designam novos fatos particulares e, por essa via, tornam ativas as ciências (BACON, 1999, I, Af. 24, p.37) [grifo nosso].

Percebemos que F. Bacon almeja um método que inicie a investigação a partir dos fatos particulares, método denominado *indutivo*. Mas a proposta de uma indução “repaginada” se caracteriza como a parte construtiva do programa da *Grande Instauração*. Para que tal método obtivesse sucesso em suas aplicações deve-se, *a priori*, lançar mão da fase destrutiva do projeto que tem por objetivo desembaraçar a mente de todos os preconceitos e erros. É nessa fase que se aplica a Teoria dos Ídolos de F. Bacon, apresentada na obra *Novum Organum*, considerada uma das primeiras teorias que aborda as referências ideológicas do homem; mas que, segundo Oliveira (2002) também pode ser comparada com o princípio da dúvida cartesiana.

Os *ídolos* são os preconceitos, as imagens existentes no intelecto do homem que são concebidas como verdades, mas que travam o entendimento ao impedir o acesso à verdadeira natureza das “coisas”. A mente humana é comparada a um espelho deformado que desfigura os fenômenos devido aos preconceitos presentes, que moldam a realidade de acordo com a natureza de cada homem.

Reconhecer a existência desses ídolos previne os homens, exigindo um maior cuidado no processo do conhecimento. Para isso, F. Bacon (1999) agrupou-os em quatro categorias:

I – Ídolos da Tribo: relativos à própria natureza humana, correspondendo à tendência humana de reduzir o complexo, simplificando-o, restringindo os fatos ao que lhe é favorável. Para Marcondes (2002) e Japiassu (1995) os ídolos da tribo se referem, ainda, à tendência antropomórfica, que provoca um julgamento de acordo com “as medidas” humanas, impedindo que o homem conheça a natureza como ela é realmente. Essa referência contraria a concepção de homem-microcosmo, que reflete em si as características do universo-macrocosmo, presente em muitas teorias alquimistas, principalmente em Paracelso (capítulo II). Além disso, Marcondes (2002) ressalta que F. Bacon acena para uma importante questão do pensamento filosófico moderno: os limites do conhecimento humano.

II – Ídolos da Caverna: são os preconceitos próprios a cada indivíduo, formados das características individuais, do temperamento, do caráter, da educação, dos hábitos e funções sociais. Segundo Japiassu (1995) através dos ídolos da caverna o homem fica preso à suas particularidades e tendências individuais.

III – Ídolos do Foro: erros derivados das relações sociais, principalmente do uso da linguagem na comunicação entre os homens. São os preconceitos da opinião pública que ao serem divulgados influenciam a formação das ideias; diz respeito, também, à ambiguidade dos discursos, a “Babel” do homem, que se perde em conceitos imprecisos e equivocados.

IV – Ídolos do Teatro: ocorrem a partir da filiação às doutrinas filosóficas, e através da autoridade filosófica. As doutrinas são comparadas a peças de teatro feitas como mundos imaginários para serem apresentadas ao homem espectador. Conforme Japiassu (1995) são as ilusões da cena literária, da autoridade e da tradição autoritária, incluindo os ritos religiosos tradicionais.

Após eliminar os impedimentos, os preconceitos, os ídolos da mente, o entendimento humano estará preparado para acessar o conteúdo da natureza, através da investigação da própria natureza, dos fatos concretos apreendidos com experiências dirigidas, o que permitiria a ascensão às formas gerais, configurando as leis e axiomas. Esse processo resume a indução baconiana.

A indução baconiana é uma evolução do processo indutivo que foi utilizado por Aristóteles com caráter ordenador, de enumeração de indivíduos. Em F. Bacon (1999) a indução torna-se um procedimento que amplia o conhecimento, que partindo das experiências e observações sensoriais, reproduzidas em experimentações, traçando analogias com fatos similares, atingiria um conhecimento válido.

Na verdade, os sentidos por si mesmos, são algo de débil e enganador; nem mesmo os instrumentos destinados a ampliá-los e aguçá-los são de grande valia. E toda verdadeira interpretação da natureza se cumpre com instâncias e experimentos oportunos e adequados, onde os sentidos julgam somente o experimento e o experimento julga a natureza e a própria coisa (BACON, 1999, I, Af. 50, p. 44).

Em interessante metáfora F. Bacon (2007b) compara os empíricos da época com formigas que coletam fatos sem ordem e sem escolha, para depois perceber a inutilidade dos dados; enquanto que os racionalistas seriam como aranhas, construindo teias admiráveis, mas sem nenhuma solidez, que desmoronam ao menor sinal de uma contraprova mais consistente. O verdadeiro paradigma, logo, não é o da formiga nem o da aranha, mas sim o da abelha, pois esta extrai o néctar das flores, digerindo-o e transformando-o em mel. É dessa forma que deveria proceder a verdadeira indução.

Para F. Bacon (1999) a adoção de seu método “muito pouco deixa à agudeza e robustez dos engenhos, mas, ao contrário, pode-se dizer que estabelece equivalência entre engenhos e intelectos” (BACON, 1999, I, Af. 61, p. 48); trata-se de uma crítica direta a

concepção de gênio individual, iluminado que trabalho sorrateiramente na descoberta da natureza, numa clara alusão à tradição alquímica.

No grupo dos chamados empíricos estão reunidos os mágicos e alquimistas, pois em seus trabalhos valorizavam a experimentação. No entanto, os detentores do saber fantasioso, das vãs imaginações são fortemente criticados pela natureza de suas experiências. F. Bacon condena as experiências clandestinas, não comunicáveis que sem nenhuma objetividade repetiam-se infinitamente sem apresentar progressos de fato.

Assim, reconhecendo seus objetivos desprezava a linguagem e os procedimentos subjetivos que limitavam o aproveitamento das experiências, que devido à impossibilidade de serem verificadas e comprovadas tinham todo o trabalho perdido. Além disso, Rossi (2006) ressalta que F. Bacon constatou que os alquimistas haviam

percebido o significado revolucionário das pesquisas experimentais, haviam salientado o valor e o alcance prático de qualquer pesquisa, mas ainda concebiam a obra científica como fruto de um trabalho solitário e como privilégio de uma personalidade excepcional ou como produto entre iluminados que requer meios especiais e segredos de comunicação (ROSSI, 2006, p.142).

Portanto, F. Bacon pode ser considerado um crítico parcial do saber alquimista, mas que pretendia depurar esse saber, restaurando seu lado investigativo, valorizando a tendência experimental, mas rejeitando a metodologia confusa.

A indução verdadeira se empreenderia em três momentos: o da acumulação dos fatos, com a coleta de dados a partir da observação; o da classificação dos fatos, com a separação destes em tábuas metódicas, nas quais são transcritos os resultados das experiências, para o estabelecimento das causas de um fenômeno; e a determinação da causa, a partir da interpretação dos resultados, com o estabelecimento de uma lei.

Assim, resumidamente falando o método indutivo baconiano permitia que fossem feitas as observações necessárias, não abdicando dos sentidos, mas amparando-os; ao mesmo tempo, não despreza o intelecto, dirige-o através dos experimentos. Ao colecionar e classificar os resultados adquiridos metodologicamente, não ao acaso, o homem pode estabelecer as conexões existentes entre os fenômenos, para daí resultar as regras gerais que apresentariam realmente as relações mútuas, em generalizações indutivas.

No entanto, segundo F. Bacon (1999) os novos métodos, as novas instrumentalidades e novos objetivos da ciência são auxiliares indispensáveis no processo de construção do conhecimento, mas não são garantias que os ídolos da mente, representados por comportamentos como a pressa e a vaidade, as imposições sociais e as ambiguidades foram

totalmente superados. Mas sua teoria funcionaria como um novo direcionamento, que unido a uma vigilância permanente conduziria o homem rumo à verdade.

A tentativa de estabelecer um raciocínio crítico através da Teoria dos Ídolos, e a defesa do método indutivo no conhecimento científico, enquanto instrumento para combater o modelo de ciência especulativa é uma característica que credencia o Lorde Chanceler como moderno, embora Marcondes (2002) nos lembre que ele nunca se autodenominou dessa maneira. Mas reconhecemos nele muitos dos ideais basilares do projeto de Modernidade do mundo.

Nesses termos, Japiassu (1995), por sua vez, considera que o universo intelectual de F. Bacon é pré-científico, porém admite sua contribuição para o pensamento moderno, lançando o homem na conquista da natureza, espalhando otimismo e esperança de um projeto social apoiado na ciência aplicada. No entanto, o autor salienta, também, que a “antiguidade” do discurso em relação ao Cosmos, assim como a adoção de alguns termos da magia natural, propiciou que fosse reduzido a um alquimista.

Desta forma, mais do que cientista ou filósofo, F. Bacon teve a função de anunciador de uma nova era, preparou o mundo científico e político-social para a instauração da Ciência Moderna, concebendo uma fundamentação filosófica à uma filosofia do progresso, que vinha sendo desenvolvida já na *renascença*, amadureceu e rearticulou as expressões iniciais do discurso técnico, apresentando à humanidade o que poderia ser conquistado com a evolução do conhecimento.

Para Marcondes (2002) além das contribuições metodológicas, seu reconhecimento é pautado na defesa incontestável da Modernidade, no novo paradigma da ciência ativa, prática e aplicada, do pensamento crítico que pretendia manter-se afastado de superstições, para aí sim, garantir o aperfeiçoamento humano, num discurso de fé inabalável no saber.

### **3.2 O ideal de ciência baconiano**

No início desse capítulo esclarecemos que o interesse de F. Bacon em substituir uma cultura retórica esteve presente desde a época do Trinity College. A insatisfação do jovem inglês não permaneceu no nível das refutações superficiais da juventude. Toda a sua produção filosófica esteve baseada na contraposição aos representantes da filosofia tradicional, principalmente em relação à esterilidade das proposições quanto aos resultados práticos esperados para a vida do homem (ROSSI, 2006). Segundo Oliveira (2002) os únicos

representantes da filosofia antiga poupados da rejeição baconiana foram os atomistas pré-socráticos, como Demócrito (~460-370 a.C.), admirado pelo modelo de universo que negava concepções teleológicas<sup>17</sup> de natureza. Para F. Bacon, os atomistas não recorreram às fúteis abstrações, que pairavam sobre a vida dos homens, como se estes não existissem.

Enquanto paradigma do ensino oficial, o aristotelismo era o alvo dos descontentes com o sistema de ensino e com o desenvolvimento filosófico. Por isso é importante ressaltar que a resistência a esse paradigma estava relativamente difundida na época (OLIVEIRA, 2002). No entanto, em geral, essa opinião era marcada pela exaltação de um platonismo-agostiniano, como em Tommaso Campanella (1568-1639), Giordano Bruno (1548-1600) e Paracelso (capítulo II), que também não agradava à F. Bacon, crítico mordaz das concepções de mundo natural como a imagem e manifestação de Deus. Assim, as duas filosofias dominantes do período foram criticadas pelas mesmas falhas, embora fossem fundamentadas em pressupostos diferentes.

A partir de Rossi (2006) e Oliveira (2002), compreendemos que as principais ressalvas feitas por F. Bacon podem ser sintetizadas em três características comuns às filosofias aristotélico-escolástica e platônico-agostiniana:

I – A substituição do estudo da natureza (estudo sobre as coisas) por uma reflexão contemplativa (estudo sobre a interioridade), assumindo uma postura conformista, resignada e alienada da vida do homem.

II – A substituição de soluções reais por soluções verbais, com a pretensão de resolver todos os problemas de uma só vez.

III – A confusão disseminada entre aristotélicos e platônicos de não isolar a pesquisa sobre a natureza das questões religiosas e do discurso sobre a divindade.

São essas as características de uma filosofia estéril, incapaz de enfrentar a experiência e a realidade; que esbarra nos labirintos verborrágicos do seu arcabouço, impedida de produzir obras próprias, na dependência do conhecimento da Antiguidade, sem as condições de avançar. Para F. Bacon (2007b) a situação estagnada do saber científico-filosófico relacionava-se, ainda, com o caráter não participativo, não colaborativo da filosofia, permanecendo no culto das “velhas teorias”, não acompanhando o momento de aperfeiçoamento de outros saberes.

---

<sup>17</sup> A perspectiva teleológica de natureza se fez presente em todos os períodos históricos, como explicação da finalidade da organização do mundo. O que F. Bacon criticava era a estreita conexão entre teleologia e teologia, em que a investigação da natureza pretendia relacionar a existência de Deus com fenômenos terrenos, expressando um antropocentrismo, em que todos os fenômenos eram dirigidos para o homem, enquanto protagonista do organismo mundo.

De acordo com Rossi (2006), F. Bacon compreendia que o erro primordial das filosofias era a noção de mundo enquanto objeto a ser contemplado e não transformado, ignorando “a presença do mundo do homem e das artes mecânicas” (ROSSI, 2006, p.174). Desta forma, a filosofia que antecede à de F. Bacon, de origem grega, é tida por ele como equivocada em todas as concepções fundamentais: em relação ao homem, em relação à natureza, e sobre as relações entre homem e natureza.

Desprezando veementemente Platão, F. Bacon considerava-o um poeta (ROSSI, 2006), responsável por difundir uma cultura etérea, evasiva e verbalista, que se apropriou do pensamento filosófico. Além disso, Platão teria desviado os homens da realidade material, orientando-os para a contemplação do seu mundo interior, fornecendo, assim, as bases para a mistura de saber filosófico com o saber teológico, através da Teoria das Ideias. Tal configuração da filosofia tornou-a agradável para as reuniões sociais, para o acariciamento dos sentidos, mas não para a elevação do intelecto.

Diante de críticas tão severas a Platão, Aristóteles parece ter sido aliviado das considerações baconianas. De fato, F. Bacon reconhece que em comparação com seu mestre, o estagirita (referência a cidade de Estagira, onde nasceu Aristóteles) até portou-se com cautela. Porém, considerou-o exemplo máximo de uma filosofia dogmática que pretende, ou finge resolver todos os problemas apenas pelo discurso verbal:

Me maravilha o filósofo Aristóteles, que procedeu com tal espírito de diferença e contradição com respeito a toda a Antiguidade, empenhando-se não só em cunhar a seu prazer novas palavras científicas, como em demolir e extinguir toda a sabedoria antiga, a ponto de nunca nomear nem mencionar um autor ou uma opinião antiga se não é para refutá-los e condená-los (BACON, 2007b, p.143-4).

Nessa interessante citação, F. Bacon questiona o fato de que a predominância do pensamento aristotélico anulou as concepções anteriores, substituindo importantes contribuições, como se nunca tivessem existido. Apesar de dirigir-se com cinismo a Aristóteles, em muitas ocasiões ataca mais ferozmente as manifestações escolásticas do que a filosofia original de Aristóteles. Segundo Rossi (1992), F. Bacon se recusa a aceitar que seus contemporâneos confiem seu destino a uma filosofia que já provou sua esterilidade, substituindo o culto da natureza pelo culto de alguns filósofos da Antiguidade, “renunciando às faculdades que Deus concedeu aos homens” (ROSSI, 1992, p.65).

Assim, mais do que depreciar os gregos, deplora a auto-submissão frente aos antigos e seu conhecimento limitado (OLIVEIRA, 2002). O maior obstáculo não reside na cultura

herdada, mas na atitude moderna que não questiona as limitações de um saber antigo, que não responde às mudanças temporais.

Portanto, além de reportar-se aos antigos, tece críticas para aos do seu tempo que continuavam a reproduzir uma filosofia que se apoiava na honra pública dos cientistas, na adoração de seu trabalho como se fosse fruto de algum poder especial, de compreensão inatingível pelos outros homens. F. Bacon (1999) condena a aparente auto-suficiência dos filósofos, na construção de um saber individualista, que não permitia a colaboração mútua, como se essa situação fosse negativa para a imagem de gênio, que pode responder a todas as indagações sozinho.

Contrariando essa imagem, para o Lorde Chanceler “as doutrinas devem ser tais que nos façam enamorar-nos da lição, não do mestre, e estar dirigidas ao benefício do ouvinte, não à glória do autor” (BACON, 2007b, p. 228). Desta forma, é o teor do saber que deve instigar os homens, mas não imobilizá-los, e sim mobilizar! Para que as pesquisas a respeito tenham prosseguimento, essa postura é a mais respeitosa frente aos mestres, em contrapartida da postura submissa e indulgente.

Segundo Oliveira (2002) a aversão à figura do “gênio iluminado” fez com que F. Bacon comparasse o conhecimento de um indivíduo “excepcional” como um poder ditatorial, que não permite que outros se destaquem; enquanto que o poder senatorial das artes mecânicas não exigiria a renúncia à própria liberdade investigativa. Portanto, F. Bacon valorizava a independência e a autonomia dos jovens cientistas não conformados com a tradição.

Por isso a importância da epígrafe do primeiro capítulo, que apresenta o mito de Prometeu, no contexto da humanização do homem. Porém, com F. Bacon (2002) Prometeu além de símbolo da natureza humana, é o rebelde técnico que se impõe contra o domínio tirânico dos deuses, fornecendo o fogo, o amparo de todas as indigências e negócios humanos. O rebelde que insatisfeito com a obra do mestre a refaz com maior competência.

O modelo de ciência existente travava o progresso do conhecimento, não criava condições para o aperfeiçoamento de teorias. Para F. Bacon (2007b), o fator fundamental para o progresso é a colaboração entre os investigadores. Após ultrapassarem os sentimentos de vaidade e arrogância, a união dos esforços de vários filósofos, cientistas e pesquisadores é a chave para vencer as limitadas experiências individuais, renunciando ao orgulho pessoal em nome do conhecimento-domínio da natureza:

Porque, tal e como agora se transmitem os conhecimentos, há uma espécie de contrato de erro entre o transmissor e o receptor [pacto de mediocridade]: pois o que transmite o conhecimento deseja fazê-lo da maneira que seja mais bem acreditado, e não mais bem examinado; e o que o recebe, mais deseja satisfação imediata que indagação antecipada, e assim antes não duvidar que não errar, fazendo o afã de glória com que o autor não descubra sua fraqueza, e a indolência com que o discípulo não conheça sua força (BACON, 2007b, 209-10).

É no questionamento do saber não colaborativo que F. Bacon insere a técnica, ou mais especificamente o que chama de artes mecânicas, exemplo da construção de um saber progressivo, que avança pela colaboração contínua. Diametralmente oposto ao saber filosófico, adorado como estátuas prontas, nas artes mecânicas o progresso ocorre pela luz da experiência, iniciado titubeante, mas aprimorado pelo esforço de um grupo de profissionais alheio à glória individual, pelo bem da vida humana (BACON, 2007b).

Esse é o princípio da colaboração entre os profissionais técnicos que F. Bacon pretendia que a ciência adotasse, compartilhando as características das artes mecânicas em que “o primeiro inventor é o que menos avança, e o tempo acrescenta e aperfeiçoa, em troca, nas ciências o primeiro é o que chega mais longe, e o tempo danifica e corrompe” (BACON, 2007b, p.55). O verdadeiro saber não é fruto de uma pesquisa individual e sem experimentação, sem contraprovas, é elaborado por uma comunidade de pesquisadores alheios à tradição. A ciência baconiana pressupõe uma divisão do trabalho:

De toda essa filosofia dos gregos e todas as ciências particulares dela derivadas, durante o espaço de tantos anos, não há um único experimento que se possa dizer que tenha contribuído para aliviar e melhorar a condição humana, que seja verdadeiramente aceitável e que se possa atribuir às especulações e às doutrinas da filosofia [...] Devemos, em suma, aplicar à filosofia o princípio da religião, que quer que a fé se manifeste pelas obras, estabelecendo assim que um sistema filosófico seja julgado pelos frutos que seja capaz de dar; se é estéril deve ser refutado como coisa inútil (BACON, 1999, I, Af. 73, p. 73).

Então, é preciso valorizar o que deu bons frutos, as artes mecânicas, e corrigir a filosofia que se mostrou estéril.

As características próprias do saber técnico – colaboração, progressividade, perfectibilidade e invenção – são referenciadas por F. Bacon, para servir para classificar todos os saberes, ou seja, prevê a inserção no saber filosófico dessas características com fins de transformar o estado da ciência, dirigindo-a para o progresso, impossível de ser atingido com a cultura até então existente (ROSSI, 1989). Na filosofia baconiana surge pela primeira vez na história a idéia de ciência enquanto trabalho, voltado para a prática e para o bem do homem.

Sob o princípio da ciência colaborativa e coletiva, fundamenta-se outro pressuposto do ideal de ciência baconiano: a comunhão entre teoria e prática.

Acompanhando de perto o amplo desenvolvimento material que permitiu ao homem empreender longas viagens até a descoberta do Novo Mundo, para F. Bacon (1999) era injustificável a imobilidade do saber filosófico, que pouco avançava, enquanto que os homens, graças aos profissionais técnicos, percorriam o mundo, alargando o horizonte, construía o progresso da sociedade, apesar da filosofia permanecer à margem desses fatos.

O aperfeiçoamento da arte da navegação ocorreu pelo desenvolvimento e socialização das técnicas, de tal modo que na concepção experimental baconiana, as embarcações podiam ser comparadas a grandes laboratórios itinerantes, que permitiam o contínuo aprimoramento das técnicas e instrumentos, resultando no progresso do conhecimento e conquista de mais riquezas (OLIVEIRA, 2002).

A partir da leitura do capítulo anterior percebemos que a noção de progresso não é uma novidade da filosofia baconiana. Em várias expressões, em inúmeros autores renascentistas já existiam referências às condições de vida do homem, em geral comparadas com as do mundo antigo, símbolo do apogeu filosófico-cultural. As apologias da técnica contribuíram para identificar e divulgar a ideia de que o desenvolvimento cultural do mundo moderno equiparava-se com o narrado pelas histórias da Antiguidade, fundamentando o que pode ser chamado de superioridade dos modernos.

O desenvolvimento técnico contribuiu para a auto-estima dos modernos. Campanella declarou que “houve mais história em cem anos do que teve o homem em quatro mil, e que se fizeram mais livros nesses cem do que nos cinco mil que antecederam” (OLIVEIRA, 2002, p. 86). É uma perspectiva compartilhada por F. Bacon, que vê a Idade Antiga como a infância do mundo, engatinhando e inexperiente; portanto, à medida que o mundo envelhece, a sociedade torna-se mais apta para aprofundar-se no conhecimento filosófico, no progresso cultural. As conquistas da técnica expressam materialmente a superioridade dos modernos, demonstram o caráter progressivo do conhecimento, do saber que cresce com o passar do tempo.

Ao identificar o caráter progressivo do saber técnico, F. Bacon transfere para esse modelo todo o afã do progresso do conhecimento, vinculando-o ao avanço dos tempos e ao desenvolvimento material. Além dessas características, de acordo com Oliveira (2002) outra característica das artes técnicas que agradava ao filósofo era a proximidade dos técnicos com a natureza que aumentariam as possibilidades de que as novidades oriundas desse contato conduzissem à verdade do mundo natural.

A vivência política de F. Bacon dotou-o de uma noção de conhecimento associado ao desenvolvimento econômico e político da sociedade humana, o avanço técnico não seria barrado pelas fronteiras humanas, estenderia-se para todo o gênero. Em decorrência disso, a ciência tem um objetivo muito original para o filósofo: “dotar a vida humana de novos inventos e recursos” (BACON, 1999, I, Af. 81, p. 64), aliviar as dores, curar as doenças, prolongar a vida, dotar de conforto. São objetivos práticos, não contemplativos, são objetivos utilitários. O homem deveria saber que “o papel de espectador fica unicamente reservado para Deus e os anjos” (BACON, 2007b, 233), a contemplação não deveria ter um fim em si mesma, é um dos meios, mas não o único.

A nova ciência idealizada por F. Bacon é como *venatio*, como caça (ROSSI, 1989) é a luta para penetrar em território não conhecido e fundar o reino do homem pelo saber. A ciência não é indiferente aos valores sociais, éticos ou econômicos, está inserida na conjuntura social, representa a atitude dos que querem amplificar a potência de seus instrumentos para operarem a favor de todo gênero humano:

O verdadeiro fim do conhecimento é a restituição e a restauração (em grande parte) do homem à sabedoria e ao poder que ele tinha no primeiro estágio da criação (porque quando ele for capaz de chamar as criaturas pelos seus verdadeiros nomes, poderá novamente comandá-las). Para falar com clareza e simplicidade, esse fim consiste na descoberta de todas as operações e possibilidades de operação: desde a imortalidade (se é possível) até a mais desprezada arte mecânica (BACON apud ROSSI, 1992, p.79).

Trata-se de uma concepção de ciência moralmente fundamentada na religião (sobre o que posteriormente refletiremos), mas que superando o modelo fantástico agrega uma nova concepção de arte, em contraposição à aristotélica, enquanto homem acrescido na natureza, muito próxima dos conceitos contemporâneos: técnica enquanto homem que utiliza de suas habilidades para sobrepor-se à natureza.

Segundo Oliveira (2002) F. Bacon rompe com o preconceito das artes mecânicas ao equiparar seus produtos aos produtos da natureza primeira. Ou seja, para F. Bacon a arte não tinha unicamente a função de completar a natureza. Ela poderia alterá-la em suas fundações; mas quaisquer efeitos produzidos pela natureza ou pelo homem na natureza através da arte, são todos naturais, obras das criaturas de Deus.

Então F. Bacon (1999) considerava que para desenvolver-se a filosofia deveria apoiar-se nos procedimentos das distintas técnicas numa humilde reverência, superando os próprios preconceitos elitistas cultivados durante séculos de inoperatividade técnica. No entanto, tal referência incluía no plano de reforma uma avaliação dos objetivos, com consequente

transformação das práticas e minuciosa interpretação dos procedimentos técnicos para o controle dos erros e falhas.

Desta forma, se a ciência reformada assumir os objetivos, os procedimentos, os impulsos da técnica não poderia conformar-se com a falta de métodos, de sistematicidade dos técnicos. Nesse ponto, as críticas baconianas voltam-se para os técnicos que acreditavam na auto-suficiência do saber prático, que não reconheciam a importância de uma investigação metódica, organizada e socializada para o conhecimento público, numa linguagem universal. Com a aplicação do método indutivo baconiano seriam aprimoradas as experimentações, conduzindo ao objetivo inicial, não por acaso, como a maioria das descobertas haviam sido feitas. Para Durant ([1923]), F. Bacon desejava eliminar a palavra acaso do vocabulário da ciência.

Para Oliveira (2002) F. Bacon confere uma nova época para a ideia do *verum factium*, na identificação entre os princípios da contemplação, da invenção e da construção das obras, fundados no mesmo objetivo, melhorar a vida do homem, e desfrutadas na realidade conjuntamente. Para F. Bacon (1999) a esterilidade teórica era a causa e o resultado do abismo entre verdade e utilidade, como se de fato fossem coisas distintas. Os defensores da contemplação estão contra suas próprias necessidades, e contra suas aspirações intelectuais.

O “conhecimento de quem faz” é também um tema central na fundamentação da técnica como ciência, porque expressa tanto uma crítica ao conhecimento teórico que desconhece a prática e não resulta em obras quanto defende a prática (operativa ou construtiva) como forma de conhecimento válida, mesmo sem o domínio teórico absoluto das causas (OLIVEIRA, 2002, p.142).

A questão da ciência utilitária é uma das heranças do ideal baconiano para a Ciência Moderna. A obra do filósofo inglês é reflexo de seu tempo, reforça as aspirações utilitárias da sociedade de seu tempo, vai ao encontro do objetivo burguês de ascensão e domínio social. O apelo à utilidade do conhecimento pode ser compreendido como princípio do processo de legitimação do empreendimento científico. Para F. Bacon (2007b) está muito claro que ao dotar o homem de melhores condições de vida, a ciência assume um novo *status*, alvo da admiração e confiança da população.

No entanto, F. Bacon (2007b) ataca a ambição utilitária de um rápido lucro econômico, que anteciparia as obras, ressalta que “[...] ao falar de utilidade e ação não me refiro a esse fim antes mencionado de aplicar o conhecimento ao lucro e proveito profissional, pois não ignoro o muito que isso distrai e interrompe a busca e progresso do conhecimento” (BACON, 2007b, p.62). Assim, apesar de ser uma perspectiva que associa o progresso social

e intelectual ao desenvolvimento das condições materiais, F. Bacon se indis põe com os profissionais que exploram o conhecimento científico sem dar tempo para que as obras sejam plenas, o que não significa que renunciasse o lucro pelo conhecimento.

Segundo Rossi (1989), ao mesmo tempo em que o pensamento baconiano dirige-se à aplicação prática da ciência, apresenta nuances que levam à valorização da consciência por si. Apesar do tema predominante ser dotado de um utilitarismo humanista, observa-se em F. Bacon uma concepção elevada da ciência e da verdade, gerando por vezes contradições e conflitos na sua intenção unitária. Nessa doutrina utilitarista, a ciência possui um propósito indiscutível: servir à vida.

Então, consideramos que o utilitarismo de F. Bacon não pode ser concebido como um utilitarismo simples e superficial. F. Bacon não exigia que cada conhecimento particular tivesse imediatamente uma utilidade prática. O que concebeu como ciência prática foi o saber em sua totalidade. Sua filosofia não pretende entregar o saber ao homem para o domínio dos semelhantes. Ao contrário, desejou que a ciência servisse à humanidade em geral, na sua luta permanente com a natureza, deixando de ser concebida simplesmente como contemplação de uma ordem de coisas eternas e perfeitas (BACON, 1999).

Outro aspecto a ser considerado é a importância da instrumentalidade, também herdada pela Ciência Moderna. A instrumentalidade influencia no desenvolvimento de habilidades para o aperfeiçoamento e eficácia da produção técnica, atua sobre os profissionais, é a expressão máxima da integração entre os saberes técnicos e científicos. De acordo com Oliveira (2002) o progresso instrumental potencializa as capacidades cognitivas e operativas dos homens, que impulsionam novamente o desenvolvimento instrumental, num ciclo contínuo.

Porém, como reafirma Oliveira (2002) o modelo baconiano de conhecimento não é a máquina, nem seu mecanismo. Diferentemente do modelo cartesiano, quando se refere às obras mecânicas F. Bacon não se refere apenas a máquinas, utensílios, mas à noção de operatividade do conhecimento. É essa característica que pretende imprimir à ciência, não somente para conhecer a natureza, mas para atingir o fim último de todo conhecimento: o alívio das condições materiais da sociedade.

Entendemos que apesar de objetivar desvendar os segredos da natureza, esse seria o meio para servir à sociedade, o principal objetivo científico. A felicidade, a liberdade propiciada pelo conhecimento não é exclusiva do cientista é para todos os homens, para a humanidade e para o pesquisador enquanto indivíduo social. F. Bacon (2007b) confere à ciência o caráter de empreendimento coletivo, em que a comunidade científica é responsável

pelo avanço do saber e a sociedade como um todo é beneficiária desse avanço. Podemos considerar esse fundamento mais uma herança baconiana, que marca a Ciência Moderna, pelo menos ideologicamente: ciência enquanto patrimônio de todos.

As referências pela união dos saberes já foram citadas nesse trabalho, principalmente na época do Renascimento, no entanto a filosofia de F. Bacon amadurece, formata e divulga claramente essa noção, adquirindo com isso importante significado cultural. A filosofia de F. Bacon (2007b) se interessa pelo progresso das construções teóricas e pelo progresso do homem não como se fossem coisas opostas e inconciliáveis, por isso a importância da sua tese da convergência entre verdade e utilidade, não colocando nenhuma das duas em dependência da outra. Tanto a verdade é útil quanto a praticidade sem verdade é casual. A indissociabilidade deve ser reconhecida.

Sem poder ter exata clareza acerca dos rumos da civilização ocidental, F. Bacon defende a universalidade e a eficiência da aplicação da ciência à técnica e da aplicação desta última, assim amplificada, sobre o meio. Mas instaurar a identificação entre verdade e utilidade, ciência e potência não é o resultado final do seu projeto de reforma, era o meio para alcançar o resultado (ROSSI, 1989). A relação otimizada entre esses elementos conduziria, para o filósofo, ao progresso social e humano.

Para Japiassu (1995), F. Bacon pode ser considerado o primeiro *statesman of science*, pelo seu envolvimento com o Estado inglês, pelo ideal da ciência essencialmente prático e instrumental, pela aplicação para o aperfeiçoamento das artes com conseqüente construção de uma compreensão mais real do mundo.

É através da ciência que deve ocorrer a conjunção da contemplação e da ação; a partir desse entrelaçamento o homem pode tornar-se apto para dominar a natureza (meio) e submetê-la para os desejos humanos (fins do conhecimento):

Ciência e poder do homem coincidem, uma vez que, sendo a causa ignorada, frustra-se o efeito. Pois a natureza não se vence, senão quando se lhe obedece. E o que à contemplação apresenta-se como causa é regra na prática (BACON, 1999, I, Af. 3, p.33) [grifo nosso].

O aforismo 3, do primeiro livro do *Novum Organum* é a síntese da ideia de que o homem é aquilo que conhece, e seu império reside na ciência, o meio para conhecer. A ação humana é positiva caso ele conheça o que está fazendo: Saber é poder. Apesar de muito crítico à produção filosófica de F. Bacon, Japiassu (1995) o denomina o profeta da ciência, aquele que prepara o mundo para a instauração da boa nova da ciência: o domínio do homem sobre a natureza, na estrutura de uma civilização técnica e científica.

Então, a tese baconiana entre ciência e potência, verdade e utilidade, teoria e prática, mais do que uma constatação do fato, assumiu o tom solene de um apelo a humanidade para encerrar uma época e colocar-se enquanto indicador de um grande novo destino (ROSSI, 1989). Assim, o mundo que vivemos hoje, até certo ponto coberto por um manto de técnica, é um pouco fruto dessa revolução epistemológica baconiana.

### **3.3 Os limites da razão na interpretação da natureza**

Em algumas abordagens contemporâneas sobre o meio ambiente F. Bacon é apresentado como defensor do domínio do homem sobre a natureza. Por vezes essa interpretação é simplista e errônea reduzindo complexas imbricações filosóficas a um rótulo depreciativo no contexto dos movimentos ambientalistas atuais. Para o filósofo inglês, dominar a natureza está além das contingências naturais, é um dever do homem, uma tarefa sancionada por Deus após a Queda pelo pecado original. A perda da inocência comprometeu toda a harmonia peculiar do “Paraíso”. No entanto, essa perda poderia ser reparada através do domínio humano sobre a natureza, exercendo transformações benéficas aos seus elementos, utilizando para tal as artes mecânicas, desenvolvidas a partir de muita experimentação e método aplicado (SMITH, 1988).

Apesar da fundamentação religiosa da filosofia baconiana na organização científica F. Bacon (2007b) pretendia separar definitivamente a religião do estudo da natureza, assumindo postura explicitamente crítica das abordagens que concebiam o mundo como microcosmo revelador dos desígnios de Deus. Essa característica não se relaciona com a postura religiosa do filósofo formando numa sólida fé cristã sob o Protestantismo Anglicano; no entanto, preconizou que a função da religião residia no alívio moral das aflições, como apoio e não obstáculo para a interpretação da natureza, apoiado exclusivamente na ciência sem referências religiosas.

Portanto, sinteticamente falando, F. Bacon formulou uma concepção atomista de natureza com uma distância firme em relação à teologia. A teologia não deveria impedir o acesso ao mundo. Esse é um pressuposto da filosofia baconiana. Deus está presente, mas não é obstáculo para o avanço científico. Conforme, exposto anteriormente, o progresso é uma forma de redenção humana, é como voltar ao Paraíso, recriar a harmonia. Para Japiassu (1995) a ideia de redenção complementa o ideal de ciência, e remete a noção de uma técnica capaz de tornar o homem senhor da natureza.

A ciência, para F. Bacon (2007b) contava com a religião como parte integrante da investigação científica. A redenção humana viria do controle da natureza propiciado pela ciência e sua capacidade de requalificar a técnica. A vinculação religiosa dotaria o homem de uma orientação moral que conduziria o filósofo num caminho de caridade, sem esmorecer frente às emoções humanas, sem a ansiedade pelos rápidos resultados, contra ilusões de grandeza ou desejos desordenados, os cientistas deveriam manter o contexto moral e religioso de seus trabalhos, para o bem e sucesso de seus empreendimentos.

O conhecimento da natureza não afastaria o homem de Deus; ao contrário, o saber superficial que corrompe a mente, que pensa saber o que na verdade não sabe afasta os homens, mas conforme o saber fosse aprofundado mais próximo da verdade divina estariam os homens. Desta maneira, não há inimizade entre a palavra de Deus e o conhecimento de suas criações, pois nos mandamentos divinos não há referências que impedem os homens de adquirir um poder sobre a natureza, com meios legítimos e fins justos, proveitosos e úteis para a vida humana, “buscar o céu e a terra na palavra de Deus, da qual se disse: *O céu e a terra passarão, mas minha palavra não passará*, ou buscar coisas temporais entre as eternas; e assim como buscar teologia na filosofia é buscar o vivo entre o morto” (BACON, 2007b, p.320).

A citação de F. Bacon é uma advertência à mistura entre religião e filosofia, na errônea interpretação que submete os mistérios de Deus a razão humana, em que eleva e adianta a mente até a verdade divina. Ou seja, a mente do homem deve permanecer ao nível de seu saber, não transgredindo os verdadeiros limites e aplicações da razão às coisas espirituais. O acúmulo da nefasta miscelânea entre filosofia e religião resultou em prejuízo para ambas, na construção de uma religião herética e uma filosofia imaginária e fabulosa, em uma situação degenerada com poucas possibilidades de conversão, a não ser pela adoção do método indutivo, apoiado na organização científica do saber.

Por aspirar a ser como Deus em poder, os anjos transgrediram e caíram: *Ascendam, et erro similis in Altissimo* [Ascenderei, e serei como o Altíssimo]; por aspirar a ser como Deus em conhecimento, o homem transgrediu e caiu: *Eritis sicut Dii, scientes bonum et malum* [Sereis como deuses, conhecedores do bem e do mal] (BACON, 2007b, p.262).

Além disso, Japiassu (1995) nos lembra que F. Bacon considerava as superstições filosóficas mascaradas de religiosidade um obstáculo maior ao progresso das ciências do que o próprio ateísmo, que não priva o homem do bom senso ao contrário das “fantásticas” conspirações entre fé e mundo natural. Como exposto no início do capítulo, F. Bacon ensaia a

problemática dos limites da razão humana esmiuçados pelo filósofo alemão Immanuel Kant (1724-1804) na publicação da *Crítica da Razão Pura*, que foi dedicada ao filósofo inglês, o que pode ser compreendido como reconhecimento da tentativa baconiana de discorrer sobre os limites do conhecimento.

Nesses termos, na interpretação de F. Bacon a teologia sagrada é baseada na palavra e no oráculo de Deus, e não na luz da natureza, não existindo finalidade religiosa nos elementos e fenômenos da natureza:

Inferir da contemplação da natureza e confirmar a existência de Deus, e demonstrar seu poder, providencia e bondade é excelente argumentação [...] mas por outro lado, inferir da contemplação da natureza, ou sobre a base dos conhecimentos humanos, qualquer certeza ou convicção relativa às questões de fé não é, a meu juízo, seguro: *Da fidei quae fidei sunt* [Dá à fé o que é da fé] (BACON, 2007b, p. 140).

Para F. Bacon (2007b) o estudo da natureza não revela a essência ou a natureza de Deus. Ao desvendar os mistérios da natureza *jamais* (palavra usada pelo filósofo) descobriremos uma força divina operando no mundo, pois as leis naturais são decorrentes de causas eficientes e suficientes em si mesmas, e não de causas finais. Numa concepção que marca a Ciência Moderna, a verdade cristã não prova que o mundo é a imagem de Deus, da mesma forma que não prova que o homem constitui a imagem reduzida do mundo. Trata-se de uma importância contribuíção considerando as elaboradas concepções teleológicas de natureza, presentes no meio acadêmico inglês.

De acordo com Glacken (1996) para F. Bacon o maior erro dos homens foi comparar-se a Deus, tornando-se maiores que o Criador, pois a atitude humana cria mundos, dirige e domina a natureza, esperando que todas as coisas sejam como pensam que são, não como de fato se encontram, distorcendo os feitos da natureza. Assim, em vez de examiná-las cuidadosamente, estampam o selo da imagem humana nas criaturas e obras de Deus, numa manifestação de antropocentrismo clássica. Com essa atitude precipitada os homens perdem o domínio sobre as criaturas pela segunda vez, e não imerecidamente, o homem renuncia o poder de subjugar-las e manejá-las com habilidades verdadeiras e sólidas ao desejar ser como Deus, e seguir os ditados de sua razão.

Por conseguinte, si hay alguna humildad hacia el Creador, alguna reverencia o disposición a magnificar Sus obras, alguna caridad con el hombre y ansiedad por aliviar sus penas y sus necesidades, algún amor a la verdad, algún aborrecimiento de las tinieblas, algún deseo de purificación del entendimiento, tenemos que rogar um y otra vez a los hombres que desechen o, al menos, aparten de si por algún tiempo esas filosofías

volátiles y absurdas que han preferido las tesis a las hipótesis, tomar cautiva a la experiencia y triunfar sobre las obras de Dios; y acercamos con humildad y veneración a abrir el libro de la Creación, detenemos a reflexionar y, una vez la mente lavada de opiniones, estudiarlo con pureza e integridad (BACON apud GLACKEN, 1996, p. 437).

Portanto, F. Bacon distingue os papéis designados a religião e a fé, e os encomendados às artes e as ciências. Os segundos atuam na suavização das consequências físicas da primeira queda e também da segunda, através da adoção de filosofias que propagam a investigação e a compreensão da natureza, na nova concepção instituída por F. Bacon, que vai guiar as ações humanas no decorrer da Modernidade.

### **3.4 A dominação da natureza**

Na história da cultura cristã o episódio da Queda pode ser considerado o fator fundamental para primeira metamorfose da sociedade humana. É nas Escrituras Sagradas que muitos autores recorrem para compreender alguns ideais e ideias que marcaram a relação homem e natureza. Com esse objetivo, sem dúvida nenhuma, a principal referência é à tese do domínio humano sobre os outros animais a partir da criação do homem sob a imagem e semelhança de Deus.

A partir da interpretação do mito da criação, podemos entender que o domínio do homem sobre a natureza já estava presente na lei do Antigo Testamento descrita pelo *Gênesis*, “o domínio humano tinha lugar central no plano divino” (THOMAS, 2010, p. 23). Na descrição dos primeiros dias, segundo a concepção cristã, há uma distinção marcante entre os atos de Deus com relação a toda a vida (menos o homem) e os atos de Deus dirigidos unicamente aos homens, ápice da sua criação. De acordo com Glacken (1974), os entusiastas do domínio, apoiando-se na interpretação literal do *Gênesis*, consideram desde a mera multiplicação da espécie humana até a degradação do ambiente como prova cabal na obediência humana às ordens de Deus.

Portanto, a teologia fornece os alicerces morais para o domínio do homem sobre a natureza, que no advento da Revolução Científica havia se tornado um propósito reconhecido da atividade humana. No entanto, isso não nos faz creditar à tradição cristã a característica determinante para a construção da ideia de dominação da natureza, já que segundo Thomas (2010) não se pode ignorar fatores como a propriedade privada e a economia monetária do capitalismo, e de outros sistemas econômicos. Concordando com essa afirmação, Glacken

(1974) ressalta que a relação de domínio do homem com a natureza depende muito mais do pensamento moderno através do predomínio de ideias seculares.

A respeito disso, concordamos com Thomas (2010) que nos lembra que o antropocentrismo típico do *Gênesis* não foi privilégio da Europa Ocidental, nem da religião judaico-cristã, existindo em culturas pré-modernas, o que pode ser comprovado pelo estudos de vários mitos. Para o autor, a expressão que marca a Modernidade, “civilização humana”, era sinônimo de conquista da natureza, que adquire um significado amplificador apoiado pelas transformações sociais. Essa é uma concepção que contraria a escola de estudo da técnica citada no primeiro capítulo, representada por Lewis Mumford e Lynn White, que credita a herança judaico-cristã a explosão técnica e a noção fortemente arraigada de antropocentrismo.

Para Glacken (1974) na trajetória da civilização humana duas tradições marcam a noção do homem sobre a natureza, ou como se refere o autor, do homem contra a natureza no mundo ocidental. A primeira delas é a já mencionada que se encontra no Antigo Testamento, e a segunda é produto da Modernidade, principalmente pelo pensamento de F. Bacon.

Em relação à contribuição do pensamento de F. Bacon, Smith (1988) coloca-o como ponto de ruptura, pois a partir de sua produção filosófica torna-se imprescindível que a ciência trate a natureza como exterior, em que numa conjuntura filosófica que manteve a natureza intocável e inviolável, F. Bacon convocou os homens do saber a penetrarem na natureza para dominá-la, num esforço de reconciliação e união contra as intempéries naturais. Na relação com a natureza feminina<sup>18</sup> e explorável, os fatos são positivos: é a masculinização da ciência (JAPIASSU, 1995).

Na nova concepção de natureza idealizada por F. Bacon os elementos e fenômenos naturais pertencem ao domínio do alcançável e suas leis são regras da produção, que não estão dadas ou colocadas para serem apropriadas sem esforço, mas tem que ser investigadas e desenvolvidas pelos poderes concedidos por Deus.

Assim como a cartesiana, a concepção de natureza de F. Bacon excluía os humanos. Porém, incluía tudo o que era transformado pelo homem, através de seu potencial técnico, na noção de criatividade e plasticidade (OLIVEIRA, 2002). A tarefa da ciência era instituir o poder de conquistar a natureza, alterar suas fundações, “engendrar e introduzir nova natureza

---

<sup>18</sup> Sobre a simbologia da natureza feminina presente comumente dos poetas românticos aos ambientalistas mais radicais, Smith (1988) compara o tratamento das mulheres com o da natureza na sociedade capitalista, “assim como a natureza exterior, as mulheres são objetos que a humanidade tenta dominar e oprimir, arruinar e tornar românticos; elas são objeto de conquista e penetração, da mesma forma como idolatria e culto” (SMITH, 1988, p. 43). Através dessa metáfora podemos compreender a relação de dominação, e o motivo pelo qual a romantização da natureza pela adjetivação da categoria mulher representa mais uma forma de controle social da natureza.

ou novas naturezas em um corpo dado, tal é a obra e o fito do poder humano” (BACON, 1999, II, Af.1, p. 101). Para isso é preciso seguir suas leis, conhecê-la profundamente, não apenas na aparência superficial dos fenômenos, mas em seus segredos mais íntimos.

Apesar de algumas semelhanças com a teoria cartesiana, a natureza baconiana ressalta a noção de unidade da natureza na multiplicidade do real (JAPIASSU, 1995). Com essa noção apenas quando decifrada e reproduzida pelo homem a natureza estaria verdadeiramente disponibilizada para servir ao homem. A nova ciência, conhecimento ativo, liberta a natureza através da manipulação de seus elementos aparentes, que libertariam, por sua vez, os poderes escondidos. Quando totalmente descoberta retornaria a seu estado original, rompendo com as hostilidades e resistências com que se apresentou após o castigo do primeiro pecado.

A inexplorada natureza adormecida pode e deve ser acordada pela atividade humana. O homem acorda a natureza quando fecunda o natural, inventa, descobre e cria novas coisas, a partir das já existentes, “a natureza forjada pelo homem é uma duplicação que estende a original e honra o trabalho divino de seu criador” (OLIVEIRA, 2002, p. 139). É no interior dessa concepção que podemos agregar a superação da separação milenar entre arte e natureza, que forçava a limitação do poder dos homens e sua conseqüente acomodação, reforçando a ignorância e desespero humanos.

Para F. Bacon (1999) sendo a ciência a caça, à natureza corresponde a ideia de floresta selvagem. A ideia de floresta selvagem singulariza o pensamento baconiano quando comparado com o desenvolvido por Descartes e Kepler, em que o cosmos, enquanto realidade geométrica é passível de conhecimento através da razão (OLIVEIRA, 2002). No modelo de densa floresta, o conhecimento do domínio não mapeado, pode ser desbravado pela experiência, em que o método corresponde ao fio condutor que guia no labirinto formado pelos elementos naturais.

No entanto, o objetivo baconiano de desenvolver um poder sobre a natureza não significa tentar conhecer a finalidade dos fenômenos, não significa que o filósofo inglês tenha se rendido a teleologia. Japiassu (1995) acredita que para F. Bacon o objetivo do conhecimento não é a verdade, mas o poder; opinião semelhante a de Horkheimer e Adorno (1991) que ressaltam que para F. Bacon o importante não é a satisfação pela verdade, como um elemento de libertação, mas sim a *operation* que pode transformar a vida dos homens.

A partir dessas características podemos dizer que F. Bacon produziu uma filosofia do homem, em que pretende o controle da natureza. O controle da natureza se daria através do desenvolvimento das habilidades, das ciências e invenções, mas não apartada da religião que é parte vital dessa, quando compreendido o processo de transformação da natureza intimamente

relacionado com a história da criação e da Queda do homem. Como modelo de uma época, F. Bacon evoca a lição do *Gênesis* da criação da luz, exaltando a ciência humana ao compará-la com a criação divina.

Buscamos experimentos que proporcionen luz más bien que provecho, imitando la creación divina, la cual, como varias veces hemos visto, solamente produjo luz el primer día, y dedico um día entero a su creación, sin añadir ninguna obra material (BACON apud GLACKEN, 1996,p. 437).

Para Smith (1988), a concepção de natureza de F. Bacon é a de algo exterior à sociedade humana; a natureza é tida como um objeto a ser dominado e manipulado, com ares de mecanicismo; a sociedade é separada da natureza como sendo o domínio do homem que pode ser empregado para a dominação da natureza. Nesse sentido, a ciência deveria “oferecer meios para se dominar a natureza humana, reprimirem-se as conseqüências deletérias da paixão humana, a avidez e os desejos” (SMITH, 1988, p.31).

Assim, o homem torna-se senhor da natureza a partir da condição de intérprete dela. A pretensão humana de penetrar com os sentidos e a razão na esfera do divino é prejudicial e sem sentido: a possibilidade não de efetuar todas as modificações desejadas, mas de nunca encontrar limites naquelas operações de transformação. O sucesso na dominação do meio está relacionado com os que sabem levar em conta as leis e conseguem se colocar como um prolongamento da obra da natureza (ROSSI, 1989).

Já nos dizeres de F. Bacon, só a partir do conhecimento da natureza, de uma “tortura” até o desvendar de todos os segredos é que o homem seria ministro dela. Assim, quanto mais desenvolvido for o saber científico, mais a relação homem e natureza adquire um novo aspecto, com o restabelecimento da unidade paradisíaca perdida, através da técnica aplicada à ciência.

Por último, se se objetar com o argumento de que as ciências e as artes se podem degradar, facilitando a maldade, a luxúria e as paixões semelhantes, que ninguém se perturbe com isso, pois o mesmo pode ser dito de todos os bens do mundo, da coragem, da força, da própria luz e de tudo o mais. Que o gênero humano recupere seus direitos sobre a natureza, diretos que lhe competem por dotação divina. Restitua-se ao homem esse poder e seja o seu exercício guiado por uma razão reta e pela verdadeira religião (BACON, 1999, I, Af. 129, p. 96) [grifo nosso].

Na abordagem dessa filosofia, Glacken (1974) ressalta que o curso da civilização é compreendido como um movimento linear, de uma evolução ocorrida a partir de um tempo em que o homem estava sob o controle das contingências naturais, até na inversão dessa relação, em que o homem passa a controlar a natureza através do desenvolvimento técnico.

Assim, numa interpretação histórica do pensamento baconiano sem desconectar suas obras do contexto extremamente favorável para a proliferação de suas ideias, ressaltamos que o filósofo encontra-se intimamente relacionado com o desejo de melhorar a condição humana, que, posteriormente é sintetizado na ideia de progresso pelo desenvolvimento de mecanismos para a supressão da natureza:

Havia uma harmonia primordial antes da chegada do homem, mas o homem, no seu progresso, humanizaria gradualmente o mundo, criando através de invenções tecnológicas uma harmonia ainda mais exaltada por suas lutas e labores (GLACKEN, 1974, p.129).

Na figura de F. Bacon o ideal do controle do homem sobre a natureza foi proclamado, encontrando eco em muitas filosofias posteriores. Nessa relação, “apesar do imaginário agressivamente despótico explícito em seu discurso de ‘posse’, ‘conquista’, ‘domínio’, eles encaravam sua tarefa graças a gerações de pregações cristã como inocente do ponto de vista moral” (THOMAS, 2010, p. 38). Assim, além do ideal do predomínio humano determinar a relação entre homem e natureza, também repercutia no relacionamento dos homens entre si, do ponto de vista social, já que numa sociedade ainda pré-capitalista, classista e preconceituosa alguns homens, de classes não afortunadas eram vistos como animais a serem domados, domesticados para sua utilização no contexto econômico. Por outro lado, os que resistiam à domesticação, ao enquadramento social deveriam ser eliminados.

Considerando essa realidade Thomas (2010) cita a restrição existente na Inglaterra que não permitia que todos os homens tivessem acesso à atividade de lazer da caça, gestando uma problemática social e religiosa, pois no mito bíblico não há restrição classista, todos os homens tinham o direito de dominar a natureza, fazer uso dela, o que não acontece na complexa sociedade moderna.

Com o estudo do amplo projeto de *Instauratio Magna*, podemos dizer que a partir das limitações da época, e das limitações de seu método, a F. Bacon não se pode creditar nenhuma teoria que revolucionou a ciência clássica. Sua atuação, sem contar as experiências mal sucedidas, esteve restrita à Revolução do Método. No entanto, é importante considerar três características citadas por Japiassu (1995) que inspiraram, e continuam inspirando toda uma geração de cientistas: a esperança ilimitada na ciência; a fé quase religiosa; a confiança quase cega no poder da ciência.

É com essas três características que F. Bacon projeta seu Estado ideal, na publicação da *Nova Atlântida* em 1627, um ano após sua morte, em que expressa uma utopia representando o afã baconiano em relação à sociedade, ciência e religião. Uma projeção

externa à sociedade inglesa demonstrando o seu vir a ser, aspectos que ainda estavam distantes de se tornarem realidade, uma realidade dotada de valores e princípios diferenciados, com uma nova concepção de felicidade, harmonia social, religiosidade e civilidade, que possuíam como pano de fundo o controle que os habitantes possuíam sobre a natureza, manipulando-a, obtendo um aprimoramento benéfico.

Através da descrição da Casa de Salomão, principal cenário do desenrolar da Nova Atlântida, F. Bacon apresenta a série de objetivos presentes no seu pensamento, sintetizando o maior deles: a busca do conhecimento das causas e os movimentos dos fenômenos, com a ampliação dos limites do domínio humano, para a realização de todas as coisas possíveis (BAUAB, 2005).

O estudo da obra *Nova Atlântida* é um dos principais objetivos do trabalho que estamos realizando. Através da utopia de F. Bacon pretendemos relacionar as formulações científicas do filósofo projetadas no espaço ideal da Ilha de Bensalém, onde a ciência exerce sua função máxima ao resgatar uma situação paradisíaca. Trata-se de uma reflexão acerca da gênese de categorias geográficas que encontram na filosofia um pleno desenvolvimento de variáveis e diferentes abordagens, concebendo os conceitos de técnica e natureza como indissociáveis na atual configuração da Geografia, buscando as origens dessa indissociabilidade nos escritos de F. Bacon.

## CAPÍTULO IV

### A NOVA ATLÂNTIDA:

#### Reflexos do ideal técnico-científico de F. Bacon no espaço utópico de Bensalém

*Ao propor-me e empreender-me semelhante obra, não ignoro a magnitude do que pretendo e tento, nem sou insensível à minha própria fraqueza para sustentar meu propósito; mas tenho a esperança de que, sem meu amor extremado do saber me levar demasiado longe, me seja concedida a atenuante do afeto, pois não é dado ao homem amar e ser sábio [...] O que faço é pôr em marcha uma realidade que outros experimentarão. Não tenho o animo daqueles que continuamente estão vinculados a coisas externas, não sou um caçador de glória nem desejo fundar uma seita, como fazem os heresiarcas, e considero torpe e ridícula a pretensão de tirar proveito pessoal de um empreendimento de tal envergadura. Basta-me a consciência de um serviço bem prestado e a realização de uma obra sobre a qual a própria sorte não poderá interferir.*

**(F. BACON, 2007b, p.111).**

No capítulo anterior buscamos suprir uma necessidade metodológica, com a apresentação das principais ideias que especificam o pensamento de F. Bacon, cujo panorama geral nos leva a sintetizar seus princípios científicos na proposta de unir diferentes objetivos do conhecimento, que até então eram considerados, pelos representantes do saber oficial, como irremediavelmente antagônicos e, portanto, inconciliáveis. No interior do empirismo desenvolvido pelo filósofo inglês entram em comunhão os ideais de verdade e utilidade, teoria e prática, filosofia e ciência, saber e fazer, no amálgama de duas facetas do homem: *Homo sapiens* e *Homo faber*.

A partir da compreensão desses pressupostos podemos debruçar-nos sobre a obra em questão neste trabalho de pesquisa, entendendo-a como o texto que ilustra todos os ideais, objetivos e anseios do programa de *Instauratio* de F. Bacon. Isso significa que podemos considerá-la síntese de todo o pensamento baconiano, descrita em linhas utópicas na perspectiva de um vir a ser da Modernidade. É a parte final do audacioso projeto de reforma do conhecimento, que F. Bacon divulgou, mas que sabia ser grandioso demais para concluí-lo, vide a epígrafe desse capítulo.

Em inúmeros de seus escritos F. Bacon manifestou sua preocupação com a efetivação de seu trabalho, pois reconhecia a magnitude do seu projeto. A vida atribulada de homem público desviou-o durante décadas de sua vocação de pesquisador. Mesmo assim, aliando um tempo bem aproveitado com uma disciplina exemplar, conseguiu deixar um conjunto de obras homogêneo, e que se direcionava para compor o seu objetivo principal. E a utopia *Nova Atlântida* reafirma sua intenção de divulgar o projeto científico ao grande público.

Nos temas utópicos que marcam o Renascimento, identificamos a recorrente crítica ao homem europeu, supostamente corrompido por uma perda de valores, que culminou na degradação do gênero humano; seguindo esses temas F. Bacon cria a sua utopia, e ao seu modo supera a crítica à sociedade de seu tempo, transformando sua obra num tratado do mundo moderno, como um anunciador das técnicas que esperariam o homem no futuro.

As propostas dos utopistas renascentistas pretendiam confrontar o mundo europeu, ao promover em seus Estados ideais o resgate moral da sociedade, de seus valores, instituições e princípios éticos. Nessas tentativas relacionaram-se diretamente a condição moral e o desenvolvimento social, cultural e econômico. São elementos indissociáveis que estão presentes na utopia baconiana, mas não estão no centro da organização de Bensalém, o cerne de toda a sociedade projetada na *Nova Atlântida* é a ação técnica sobre a natureza, o que a aproxima com o debate geográfico contemporâneo.

O capítulo que estaremos desenvolvendo, a partir de agora, foi metodologicamente estruturado para facilitar a abordagem e interpretação da *Nova Atlântida* baconiana. Inicialmente, através de um referencial teórico específico nos propomos a teorizar sobre o gênero literário *utopia*, apresentando peculiaridades do texto de F. Bacon. Posteriormente, adentramos no conjunto de temas orientadores explorados pelo referido filósofo, de maneira a dialogar com seus aspectos filosóficos e o material geográfico percebido no texto.

#### **4.1 Utopia: o significado do *não lugar* na história.**

A tradução literal da palavra utopia a partir de seus originais gregos: *U* = não + *topos* = lugar, forma a expressão não lugar. No sentido conceitual da palavra Mumford (2007) se refere a “esforços racionais para remodelar o meio humano, as suas instituições – ou até mesmo a sua natureza falível –, de maneira a enriquecer a vida da comunidade” (MUMFORD, 2007, p.9). Ou romanticamente falando, como sonhos de perfeição numa Terra do Nunca, o que expõe seu caráter transcendental.

Essa condição, porém, não a classifica como acientífica; ao contrário, as pesquisas históricas e sociológicas percebem a complexidade do fenômeno utópico, ultrapassando as concepções superficiais. Os estudos sobre as utopias há muito extrapolam o limite da pesquisa literária, do gênero puro, avançando sobre outros aspectos que as caracterizam, como os temas orientadores, que polarizam o desenvolvimento narrativo construindo o cenário principal que envolve a história.

A partir disso identificamos uma rede de relações múltiplas que é expressa nas obras utópicas através de referências a sistemas filosóficos, aos movimentos sociais, às correntes ideológicas e ao imaginário coletivo. Então, configuram-se como objetos de pesquisa de fronteiras móveis, não restritas a estudos específicos, pois abarcam além da característica literária, a dinâmica social e cultural. Sua perspectiva social torna-a receptáculo de esperanças coletivas, na construção de uma vontade geral, para a cristalização de objetivos ainda nebulosos.

A construção utópica clássica segue algumas características básicas, independente de seu conteúdo específico. De acordo com Chauí (2008) são elas: a representação de uma sociedade imaginada que se opõe à existente; a organização alternativa da sociedade enquanto totalidade; a alteridade das instituições e das relações que compõem a sociedade; a vivência coletiva diferenciada. Essas representações são apresentadas como possibilidades da sociedade presente ao propor a supressão de seus elementos negativos (opressão, exploração, desigualdade) complementando com o desenvolvimento amplo de suas potencialidades (ciência, técnica, arte).

Em 1516, Thomas More (1478-1535) publicou sua obra mais famosa denominando-a de *Utopia* (ou *O Tratado da melhor forma de Governo*), nome da ilha que era o cenário principal de sua história, que deu forma a um modelo narrativo que utilizava o mote de uma viagem imaginária, na qual o homem europeu travava contato com uma sociedade desconhecida que usufruía de altos níveis de organização e desenvolvimento. Após o primeiro contato um narrador expõe admirado as características peculiares dessa sociedade, de modo a compará-las com a situação europeia à época dos grandes descobrimentos. O narrador aparece como o mediador entre dois mundos, encarnando os valores da época, e sendo testemunha das novidades do lugar; ao mesmo tempo o narrador é ator, pois passa pelo processo de aprendizagem que será transmitido à posteridade através do expediente narrativo (MORAES, 2008).

Desde então, esse termo estendeu-se, designando propostas narrativas análogas posteriores, como *A Cidade do Sol* (1623) de Campanella, e a *Nova Atlântida* (1627) de F.

Bacon, e as publicadas anteriormente como a *República* (~380-370 a.C.) de Platão. O gênero também se tornou sinônimo de ideais políticos, sociais ou religiosos de difícil ou impossível realização. Em todos os casos, a utopia baseia-se no deslocamento em relação ao universo real, para além do tempo e do espaço, representando numa projeção temporal a concretização de um mundo melhor:

Um estado de espírito é utópico quando está em incongruência com o estado da realidade dentro do qual ocorre. Esta incongruência é sempre evidente pelo fato de que este estado de espírito na experiência, no pensamento e na prática se oriente para objetos que não existem na situação real (MANHEIM, 1976, p. 216).

Portanto, após a obra de More, a palavra utopia passa a designar algo que transcende a realidade, já que seus conteúdos não podem ser alcançados na estrutura social existente, demandando uma transformação drástica ou um aceleração do tempo histórico ao intuir condições futuras, mas que estão previstas a longo prazo. Essa última característica refere-se, principalmente, à utopia baconiana, que como veremos intuiu muito bem as tecnologias que presenciamos na atualidade.

Portanto, além de suas proposições políticas implícitas, ou explícitas, a utopia tem o sentido de reorganizar o espaço e a sociedade. Para Brasil (2009) isso concede à utopia o papel de negar a sociedade presente, contestando seus limites, valendo-se de uma descontinuidade histórica. Entendendo-a dessa forma, pode ser considerada como uma particularidade humana, manifestada desde o “primeiro produto utópico”, fruto da relação do homem com a natureza: a cultura (BRASIL, 2009). Ao dar forma a sua cultura o homem está impondo-se sobre o espaço, de acordo com suas intencionalidades, da mesma forma que a utopia reorganiza o espaço após a cristalização dessas culturas, reformando-as.

De acordo com Baczko (apud Sallas, 1994) o paradigma utópico não se instala em terreno virgem, está imerso em um contexto que possibilitou a experiência utópica em geral. Essa afirmativa vai ao encontro da posição de Imaz (s/d), e também de Mumford (2007) que enfatizam o adensamento da produção utópica em momentos transitórios, podendo ser consideradas exemplos de insubordinação em relação à ordem, impondo elementos do novo que se apresentava.

Em relação a esses momentos Mumford (2007) explica que a *República* de Platão data do período pós-guerra do Peloponeso, marcado pela desintegração social grega, que inspira Platão na constituição corajosa e cáustica de sua utopia. Sob o mesmo viés, a *Utopia* de More é considerada como uma ponte que pretendia auxiliar na transposição do abismo que separava

os velhos objetivos medievais e os novos interesses renascentistas. Considerando essas referências podemos indicar a *Nova Atlântida* como representante de uma reivindicação para transformar a sociedade, através das novas relações entre o homem e a natureza, de forma a inverter a posição majoritária, que F. Bacon acreditava ser da natureza, alçando o homem ao topo dessa relação.

As representações codificadas pelas utopias, imagens de uma felicidade social, substituem as lendas medievais que descreviam lugares paradisíacos, mas estavam envoltas numa atmosfera religiosa, e durante séculos criaram paraísos terrestres em lugares cada vez mais longínquos, beneficiados por uma cultura da similitude que tinha o saber literário como o saber do mundo. Foucault (1999) nos lembra que tal situação de prosa do mundo é rompida processualmente com o advento do mundo da experiência a partir do século XVI. Representantes desse período, as utopias ocupam o espaço-tempo imaginário ao

explorar as possibilidades oferecidas pela ficção e construir modelos racionais de sociedade onde a felicidade se realizou corresponde, do mesmo passo a ‘desencantar’ os Paraísos e o seu espaço-tempo mítico. Ao mesmo tempo, corresponde também a produzir um imaginário, senão alternativo, pelo menos concorrente. O algures das Utopias é, sem dúvida, também sonhado e imaginado, mas o próprio sonho, elaborado pelo saber, está situado num espaço-tempo inventado (BACZKO apud SALLAS, 1994, p. 177).

O espaço-tempo inventado povoado de harmonia é marcado pela uniformidade. Com o objetivo de reescrever a história dos homens, sem erros, com uma nova escala de valores, recuperados de uma situação pecaminosa, as utopias homogeneízam os homens. Descrevendo os limites utópicos, Berlín (1991) ressalta a natureza estática de uma sociedade utópica, não-dialética, que vive em estado de total harmonia, em que todos os habitantes estão satisfeitos com sua situação, desconhecendo os percalços da violência, da injustiça e da competitividade. Sob o signo da perfeição, não há mais “nenhuma necessidade de novidade ou mudança; ninguém pode alterar uma condição em que desejos humanos naturais são realizados” (BERLÍN, 1991, p.29), desejos naturais são naturalmente realizados, em novas condições paradisíacas.

Para Berlín (1991) o modelo das narrativas utópicas pressupõe que todos os homens têm uma natureza fixa e inalterável, que a partir da realização de certos objetivos comuns à natureza humana, sua condição estará realizada. Ou seja, independente do espaço-tempo representado, as utopias propõem uma perfeição estática, em que a natureza humana se realiza em sua totalidade. Não há processo dialético nessa sociedade que atingiu a tão almejada

perfeição e está estagnada socialmente, mas que borbulha nos campos da cultura e da ciência, tal qual o cenário descrito por F. Bacon, em Bensalém.

Apesar da uniformidade que caracteriza as utopias, é a descoberta do *outro*, mais precisamente da América, que provoca o que Bornheim (1998) chama de “nova cultura da imaginação”, que é corroborada pela afirmação de Imaz (s/d) de que a presença do continente americano fez surgir a utopia que conhecemos, despertando a curiosidade do homem europeu, mergulhado em uma cultura de semelhantes, pela diversidade cultural, biológica e étnica.

No contexto dos descobrimentos, as utopias renascentistas instigadas pela presença do *outro*, do novo, representaram a desconstrução do homem europeu tradicional e de seus valores mais arraigados. Assim, podemos entender o imaginário utópico como uma forma de duplicar a racionalidade, como uma necessidade gerada pela nova racionalidade que procura o seu lugar:

Como autocrítica a utopia não destrói a nova sociedade, nem a substitui, constitui um parâmetro exterior à sociedade, mas ao mesmo tempo inventado por essa sociedade. Considerando essa situação, o homem utópico é a projeção do homem novo naquilo que esse novo não é, comentando seus próprios limites. O selvagem é o que lhe falta, é o seu paradigma (BORNHEIM, 1998, p.36) [grifo nosso].

Se relacionarmos a época da Utopia de More e das outras que lhe seguiram, perceberemos que todas são expoentes de um pensamento renascentista, em várias de suas vertentes. Há nessas propostas de um novo homem, a presença do humanismo puro, que dignifica a natureza humana, o homem e os produtos de sua atividade. Além disso, o Renascimento é comumente conhecido pelos novos significados sociais, religiosos e culturais, numa atmosfera propensa ao desenvolvimento da técnica e da ciência (manifestada em obras apologéticas do saber utilitário), impregnadas de uma forte ideologia do progresso, que também marca as utopias desse período.

Assim, a partir dessas considerações percebemos que a motivação para a escolha do modelo narrativo pode estar relacionada com o engajamento do autor em relação à política e à sociedade, contrapondo-se a situações reais de seu cotidiano; e, ainda, com a existência do *outro*, que povoa um espaço-tempo indeterminado, o que lhes confere ares lendários ou proféticos.

Segundo Mumford (2007), a reconstrução do mundo através de narrativas utópicas está impregnada de ansiedade e desejos primitivos, que projetam no ambiente reconstruído uma *nova* adaptação à natureza, estabelecendo *novas* relações a partir de *novos* objetivos do homem. É um estímulo para que o homem avance sobre o mundo. A reconstrução vai além da

natureza, avança para os hábitos dos homens, para instituições, resultando na transformação genuína das pessoas.

Apesar de irreal, de não espaço, os sonhos utópicos aparecem como os primeiros registros em que o Novo Mundo, apesar de continuar sendo tratado como o exótico, não é mais inferior, nem terrível aos olhos europeus; e sim um lugar digno de admiração. Na tradição utópica ocorre a inversão da relação entre os europeus e os homens nativos, como perceberemos na *Nova Atlântida*, ao chegar ao outro espaço não há a tentativa de inserir o autóctone a uma cultura de iguais. Ao contrário, nos parece que nas utopias, a alteridade se realiza completamente, e respeitosa.

Com isso, buscando superar essa ideia dicotômica entre utopia e ciência, consideramos que a maioria das ideias racionalizadas nasce enquanto sonhos, projetos ou planos, a forma como as denominamos não é determinante, quando o objetivo é o mesmo: projetar algo novo. Da mesma maneira, os movimentos sociais também são movidos pelas utopias, embora esse conteúdo seja recusado, o que é justificado pelo desconhecimento do conceito, que supera o sentido literal da palavra.

Sem os utopistas de outros tempos, os homens ainda viveriam em cavernas, miseráveis e nus. Foram os utopistas que delinearão a primeira cidade [...] De sonhos generosos despontam realidades benéficas. A utopia é o princípio de todo o progresso e o ensaio preparatório para um futuro melhor (ANATOLE FRANCE apud MUMFORD, 2007, p.28).

Considerando essas inúmeras possibilidades de se entender as utopias, Chauí (2008) identificando a busca da alteridade perfeita, afirma que toda utopia é normativa, já que propõe um mundo tal como deve ser, enquanto representação de outra sociedade que negue a sociedade presente. É a criação de um mundo completo, em que se rompe com o presente, que é percebido enquanto violência, através da reconciliação entre homem e natureza, indivíduo e sociedade, aliados à restauração de valores esquecidos, ou desacreditados como a justiça e a igualdade (CHAUÍ, 2008).

Apesar de seu caráter normativo, Chauí (2008) esclarece que não se trata de um programa de ações, mas sim de um exercício de imaginação, pois o utopista é um reformador em potencial, que reconhece o caráter prematuro e extemporâneo de suas ideias. O reconhecimento da transcendentalidade das ideias revolucionárias explica, em parte, a representação insular do Estado ideal, em que o espaço fechado da ilha é a imagem da perfeição almejada.

Então, o não lugar do espaço-tempo inventado caracteriza-se, afinal, como uma pequena sociedade organizada, na qual o indivíduo tem posição social bem definida, em uma comunidade de mecanicismo quase cartesiano. Sociedade sem começo ou fim, autônoma e auto-suficiente, solta no tempo e no espaço. Talvez, considerando seus objetivos, seus propósitos, podemos utilizar a nomenclatura de Mumford (2007) que rompe com a ideia do não lugar, entendendo que utopia possa vir a significar o “lugar a ser construído”, como uma profecia do espaço. E nenhuma outra utopia personifica tão bem essa nova definição, como a *Nova Atlântida*.

#### 4.2 Sobre a *Nova Atlântida*

Provavelmente a obra *Nova Atlântida* seja a mais conhecida de F. Bacon, sendo que, entre 1627 e 1676, foi reeditada onze vezes, o que confirma sua popularidade (JAPIASSU, 1995). Apesar do gênero utópico, não desconsiderando a ampla expressão literária, é considerada parte da obra filosófica de F. Bacon, já que de maneira oblíqua apresenta suas ideias, tornando-a peça importantíssima na compreensão de sua obra como um todo.

O conteúdo da *Nova Atlântida* auxiliou na divulgação da concepção de ciência baconiana no decorrer do século XVII, mesmo que não se apresente detalhadamente alguns dos importantes aspectos do pensamento de F. Bacon. Oliveira (2002) apresenta a obra como a plataforma de defesa para a criação de duas das primeiras academias científicas, a *Royal Society* (1660), e a *Académie des Sciences* (1666), inspiradas nos objetivos da Casa de Salomão. Além disso, é um verdadeiro estímulo para os já seduzidos pela nova ciência, como material de propagando do empreendimento e de legitimação dos seus praticantes (OLIVEIRA, 2002).

Nos dias atuais podemos minimizar esse papel de F. Bacon enquanto divulgador do ideal científico, considerando a ampla condição do meio técnico-científico-informacional. No entanto, de acordo com Oliveira (2002), na efervescência do nascimento da Ciência Moderna, essa função perpassava a postulação de um novo *ethos*. A *Nova Atlântida* baconiana concretiza os novos valores e a nova postura do homem, lançados em suas outras obras, apresentando as novas técnicas de investigação, numa estrutura que pressupunha uma política científica, inventando uma nova relação entre o binômio Estado-Sociedade com o conhecimento-domínio da natureza.

Salientando diferentes elementos da sociedade europeia, as utopias renascentistas de More (1526), de Campanella (1623) e de F. Bacon (1627) foram as principais obras do gênero no início da Modernidade, exercendo forte influência na produção de ideias dessa época, defendendo, entre outras coisas, uma nova relação entre o homem e a natureza. De modo geral, os conteúdos desses textos apresentavam as reivindicações que o moderno exigia. De acordo com Silva (2002), os princípios de justiça e liberdade eram a base dos modelos de sociedade dos utopistas, que serviram como recurso filosófico na luta contra o passado, na afirmação de um novo momento, projetando condições que contribuiriam para a formação do “espírito revolucionário moderno”.

Apesar de estarem muito próximas temporalmente, as três utopias apresentam diferenças que as particularizam, fornecendo diferentes elementos sociais. Em relação a isso, Silva (2002) destaca que embora filhos de uma mesma nação, a Inglaterra, enquanto More presenciou a formação da burguesia, vivenciando episódios que marcaram o início da acumulação primitiva do capital (como os cercamentos de terras), F. Bacon é o porta-voz da burguesia já estabelecida, divulgando suas necessidades e potencialidades, abertamente defendendo o poder do homem sobre a natureza. Já Campanella, representante do pensamento italiano, apesar de flertar com os princípios da nova ciência, ainda estava estreitamente vinculado com tradições teológicas. Aliás, no capítulo anterior, o citamos entre os empiristas criticados por F. Bacon, pelo uso de métodos pouco confiáveis; não por acaso é em *A Cidade do Sol*, que a religião e suas práticas ocupam maior espaço dentre as outras utopias citadas.

Enquanto que as obras de More e Campanella se prestam a uma descrição detalhada da organização social, da divisão do trabalho, da comunidade, F. Bacon volta sua atenção para a Casa de Salomão, universidade técnica, apresentada como a mais importante instituição de Bensalém.

Na *Nova Atlântida* não está explícito o papel do Estado. Apesar de ele ter cumprido seu papel ao financiar o empreendimento científico, não há referências sobre sua atuação nos outros níveis da sociedade e da economia. Dessa forma, podemos supor uma lógica inversa, em que é a partir da atuação da Casa de Salomão que deriva uma organização social pacífica.

Com isso, não há possibilidade de definirmos o modelo de governo que está implantado, embora nos pareça que se tratasse de um Estado totalitário, visto pelas restrições de circulação dos estrangeiros e a saída dos habitantes de seu território, como apresentaremos no decorrer do texto. Alguns comentaristas, como Silva (2002) e Japiassu (1995), ressaltam que a utopia técnica baconiana seria complementada por uma utopia social, mas que devido

ao falecimento do filósofo seu ideal ficou incompleto, o que justificaria a falta de detalhamento dessas questões.

Para Silva (2002) a organização da sociedade baconiana se fundamenta nas transformações científicas e técnicas, deixando em segundo plano as relações sociais. Os cientistas são capazes de fornecer conforto e bem estar aos cidadãos, produzindo a ordem social e a estabilidade política que sustentam o Estado. Ao contrário de More e Campanella, F. Bacon concentrou suas ideias no pleno domínio da natureza, aplicando utopicamente seus princípios de utilidade e aplicabilidade do saber para servir à vida humana:

No es, en ella, la comunidad la que está en juego, pues es la Nueva Atlantida un reino tudoriano, exornado de la suntuosa aristocracia renacentista y asistido de la tecnocracia más singular e poderosa. Lo que está en juego, son las esperanzas extraordinarias que al hombre le despierta el dominio ya iniciado de la naturaleza (IMAZ, s/d, p.28).

Assim, mais do que qualquer outro, F. Bacon com sua utopia evidencia um rompimento com o sistema medieval de ciência, ao apresentar uma sociedade moderna que se desenvolve a partir do saber adquirido pela experiência, que possibilita a manipulação da natureza. Para Silva (2002), apesar de não descrever diretamente as relações trabalhistas, a sociedade da *Nova Atlântida* era uma civilização do trabalho, em que não havia tempo para a ociosidade.

A *Nova Atlântida*, assim, não oferece um retrato coerente de um Estado ideal organizado que pode ser comparado com o seu oposto europeu; aos mais atentos apresenta a conciliação entre as reivindicações rivais da religião e da ciência sobre a organização e exploração da natureza. A “quase” utopia baconiana levanta questões sobre as formas e os meios do projeto científico, os fins e os limites da conquista da natureza, amplificando com a “lupa” da perspectiva utópica as implicações da ciência e da tecnologia para a vida humana e seus valores.

Em tempo, o título é mais uma referência a pensadores clássicos, a perda Atlântida do Timeu de Platão, que se perdeu por uma conflagração geológica. Na narrativa platônica realizada pela voz de Crítias, Atlântida é um reino insular protegido por Poseidon, o deus do mar, do poder e do comércio marítimo. Inicialmente reino isolado pelo mar, mas com todas as necessidades de subsistência supridas internamente, através da astúcia de seus soberanos, filhos de Poseidon e de uma mortal, desenvolve uma técnica náutica, que a torna representante de um poder marítimo que subjuga outros povos.

Para além das Colunas de Hércules, a Atlântida consegue estender seu domínio para o norte da África e para o Sul da Europa. Os recursos naturais que enriqueciam e sustentavam a população são acrescidos de um grande desenvolvimento econômico e de uma grande estrutura urbana, com portos, canais, arsenais, e os tributos de um império ultramarino. A sede de conquista e de hegemonia marítima faz com que volte suas forças para as cidades gregas. Nesse momento a natureza humana de seus soberanos supera sua fração divina, dominando seus sentimentos com a cobiça e a ambição.

Numa referência à ética política, Platão narra que a passional Atlântida é derrotada pela sóbria e disciplinada Atenas. Mas essa Atenas sóbria, não era a Atenas que Platão conheceu, e sim a “proto-histórica” Atenas, ainda livre da corrupção, que se encaixava no ideal de cidade projetada na *República*. Da mesma forma, podemos identificar na descrição do reino de Atlântida as características de uma Atenas corrompida pela falta de ética e pela impostura política.

A estrutura narrativa utilizada por Platão para contar o mito não é linear. Enquanto no diálogo *Crítias ou A Atlântida*, ele se concentra em enumerar as características desse reino, é no diálogo *Timeu ou A Natureza* que narra a batalha que se seguiu entre Atenas e Atlântida, e forma pela qual foi destruída. A temida Atlântida, “no espaço de um só dia e uma noite terríveis [...] abismou-se no mar e desapareceu” (PLATÃO, 2002, p.75). É também a explicação do porque para além das Colunas de Hércules os mares eram tão inavegáveis e perigosos, pelo “obstáculo dos fundos lodosos e baixios que a ilha, submergindo, deixou” (PLATÃO, 2002, p.75)

Na escrita de Platão, há uma brecha para o ressurgimento da ilha. Provavelmente, reconhecendo essa possibilidade que F. Bacon nomeou sua obra, fazendo renascer a Atlântida perdida. A sociedade da ilha de Bensalém é feliz e próspera, sendo que sua principal virtude é o conhecimento e sua aplicação para superar as limitações da condição humana, corrigindo os sentimentos vis, pelo Cristianismo, que levaram a derrocada da ilha que inspirou F. Bacon.

#### **4.3 O tema do descobrimento e suas implicações na *Nova Atlântida***

Como apresentado até o momento, o modelo utópico renascentista parte do mote de uma viagem imaginária, o que pode ser relacionado com o fato de estarem, historicamente, vinculados com as navegações que levaram aos Grandes Descobrimentos. A partir dessa

motivação preliminar os utopistas inspiravam-se, principalmente, na experiência dos marinheiros descrita em diários de viagens e cartas, utilizando-se do expediente narrativo.

A princípio recordamos que até o século XIV a percepção da realidade era traçada em relações de semelhança, pois o fechado espaço europeu limitava uma concepção de diversidade, de globalidade. De acordo com Foucault (1999) a alteridade propiciada pelos descobrimentos colabora com uma espécie de reinvenção do mundo, superando a ideia de mundo pequeno e delimitado, formada durante séculos de compilações sucessivas do saber que reproduziam o imaginário espacial.

Até então, as aventuras pelo mundo serviam como legitimação para o saber reproduzido nos livros, demonstrando que eles realmente eram a “linguagem do mundo”. A aventura da Idade Média era tal como uma decifração do mundo, “um percurso minucioso para recolher em toda a superfície da terra as figuras que mostram que os livros dizem a verdade” (FOUCAULT, 1999, p.64), procurando as relações de semelhanças. Tal como na procura obsessiva de Dom Quixote<sup>19</sup>.

A partir do século XIV, as aventuras modernas que culminaram na ideia de descobrimento apropriam-se dos territórios do Novo Mundo, expondo a perspectiva reducionista e unilateral de uma Europa cristã, que reage como dona do mundo (SUBIRATS, 1998), substituindo gradualmente as verdades escritas pelas verdades vividas. O descobrimento e a relação de posse dos europeus para com os *outros* derruba a concepção medieval de mundo plano, instituindo a representação moderna de um mundo redondo, unitário e globalizado.

Além disso, o descobrimento antes de tudo propiciou a experiência inédita da universalidade, enquanto uma modalidade da cultura do universal, que desponta a ideia de Humanidade. A universalidade, enquanto uma unidade que é contraposta a outras, na contradição da própria palavra, se realiza no descobrimento através de um jogo de intensas contraposições que ampliaram o conceito da universalidade (BORNHEIM, 1998).

É sabido que as viagens de descobrimento produziram um fluxo de conhecimento de um mundo mais amplo que passou a ser absorvido e representado. Essa condição potencializou o saber geográfico tornando-o mercadoria valiosa (HARVEY, 1992) numa sociedade que se organizava para a exploração do capital, sob todas as formas. A expansão marítima representou, geograficamente, o alargamento das espacialidades incorporando

<sup>19</sup> Em *As palavras e as coisas* (1999) Foucault utiliza a personagem de Miguel de Cervantes para refletir sobre as mudanças de paradigmas que ocorrem em relação ao mundo e ao saber. A procura obsessiva de Dom Quixote parece ter o objetivo de confirmar a prosa sorvida durante muitos anos de leitura, buscando na realidade as histórias mitológicas contadas pelos livros. O conflito se desenvolve a partir da incompatibilidade do mundo lido e do mundo vivido, que se alarga diante do advento da Modernidade.

temporalidades diferenciadas. Através da percepção do espaço e do tempo, as experiências inusitadas desvendam horizontes extremos, mas proporcionam a apreensão das vivências de um universal.

Com os descobrimentos instituiu-se a arte da navegação como conquista espacial, resignificando a noção de tempo, que vai concentrar-se na imensidão do espaço inexaurível (BORNHEIM, 1998). Nesse momento histórico está em causa uma vivência inédita da espacialidade e, por consequência, da temporalidade. No contexto dos descobrimentos a Geografia ocupa naturalmente o seu lugar, enquanto fundamento da realidade, inventário do mundo que investiga as novas significações dos conteúdos espaciais, de modo a auxiliar na reconstrução do mundo, agora moderno. O saber geográfico atua como intermediário entre o que é vivenciado pela experiência, e o que é projetado nos conceitos.

No pensamento de F. Bacon as excursões marítimas eram citadas com grande admiração, como exemplo para que os homens se aventurassem rumo ao desconhecido, não só pelos mares, mas pelos recônditos do saber. Ao projetar-se espacialmente o homem rompe com a tradição, e ultrapassa os limites do mundo medieval, geograficamente representado pelo Estreito de Gibraltar, metaforicamente conhecido como as Colunas de Hércules (ilustradas no frontispício do *Novum Organum*, ilustração 08), uma evolução geográfica que precisa ser acompanhada por um avanço tecnológico pleno.

O utilitarismo baconiano pretende o paralelismo entre a expansão geográfica e o desenvolvimento técnico, relacionando a exploração dos recursos naturais com a exploração dos materiais humanos, na perspectiva de um novo mundo atrelado a um novo saber. Para F. Bacon a unidade do mundo é a unidade do conhecimento da natureza determinada pelas leis da produção técnico-científica.

Ao lançar-se sobre o Novo Mundo o homem evolui diante do conhecimento empírico, do conhecimento palpável, recuperando-se da superficialidade de um saber limitado pelo desconhecimento das condições histórico-geográficas da Antiguidade e da Idade Média:

Naquela época era limitado e superficial o conhecimento histórico e geográfico, o que é muito grave, sobretudo para os que tudo depositam na experiência [...] Conheciam apenas uma exígua parte dos países e regiões do mundo. Chamavam indistintamente de citas a todos os povos setentrionais e de celtas a todos os ocidentais [...] Julgavam inabitáveis muitas zonas e climas em que vivem e respiram inumeráveis povos [...] Em nossos tempos, ao contrário, tornaram-se conhecidas não apenas muitas partes do Novo Mundo, como também os extremos limites do Mundo Antigo, e assim é que o numero de possibilidades de experimentos foi incrementado ao infinito (BACON, 1999, I, Af.72, p.57-8).

Percebemos acima que F. Bacon é um entusiasta dos descobrimentos, um tanto quanto deslumbrado pelo aumento das potencialidades técnicas a partir do desenvolvimento marítimo. A importância das viagens para o avanço técnico, e também para o intercâmbio de ideias que conferem um maior domínio da natureza, faz-se presente na organização do Estado ideal da *Nova Atlântida*. O representante da Casa de Salomão, instituição máxima da ilha, descreve a missão dos seus colegas de casa, que de doze em doze anos partiam em dois barcos com o objetivo de conhecer as ciências, as artes, manufaturas e invenções de todo mundo. Reconhecidos os novos avanços, importam livros, instrumentos e modelo de toda a espécie para o bem-estar de seus habitantes.

A comunidade de Bensalém (especula-se que signifique a “filha da salvação”, em árabe) recém-descoberta pelos europeus, conhecia o resto do mundo, embora dele fosse desconhecida. Apesar da condição insular, de espaço físico limitado, os bensalamitas exploravam o desenvolvimento técnico do mundo incorporando-o na sua realidade, até mesmo desdobrando-o em outras técnicas (como veremos adiante). Viajando incógnitos pelo mundo, mantêm um comércio de conhecimento, “para obter a luz do desenvolvimento de todas as partes do mundo” (BACON, 1999, p.237).

De que forma os habitantes da pequena ilha desenvolveram a arte de navegar? Ao ser questionado a esse respeito, o governador da Casa dos Estrangeiros (instituição que abriga os forasteiros) esclareceu que houve um tempo em que a arte da navegação foi tão desenvolvida quanto estava sendo pelos europeus; o contato com povos do mar, como os fenícios, deixou de herança para os bensalamitas uma técnica apurada que permitiu a exploração dos mares do mundo. A ilha já havia sido visitada por homens de outros países, mas esses registros se perderam com a ciência histórica precária da Europa, apagando o povo de Bensalém da história.

A livre interpretação do mito de Atlântida também ganha espaço na narrativa de F. Bacon. Ao seu modo peculiar, assim como já tinha realizado no *A Sabedoria dos Antigos*, em relação a outros mitos antigos, o filósofo apresenta a sua versão para a derrocada de Atlântida, nomeada de América<sup>20</sup> pelos novos exploradores. A grande Atlântida floresceu nas artes náuticas, desenvolvendo-se velozmente, mas sua soberba e desejo de conquista a levou a derrocada pela vingança divina.

---

<sup>20</sup>Certamente a existência do continente perdido de Atlântida habita o imaginário popular até hoje, sendo que muitas teorias discordam quanto a localização espacial desta. Para F. Bacon, assim como para outros estudiosos dos escritos de Platão, o continente de Atlântida seria na realidade a própria América. O povo culturalmente avançado e coberto de riquezas poderia ser algum povo ameríndia que desenvolveu uma civilização, mas que não conseguiu sobreviver aos desastres naturais.

Assim, “em menos de cem anos, a grande Atlântida foi completamente perdida e destruída: não por um grande terremoto, como disse vosso escritor (pois essa terra é pouco sujeita a terremotos), mas por um dilúvio imenso ou inundação (BACON, 1999, p.234)”. Após a inundação de Atlântida todos os resquícios de um tempo de glória foram perdidos. Sobreviveram apenas os “selvagens” habitantes dos bosques, que não foram capazes de restaurar sua unidade e sua civilização.

F. Bacon utiliza o mito de Atlântida para refletir sobre o desgaste que as guerras provocam, lançando mão da interferência divina que pune o povo soberbo de uma terra próspera, tal como Platão na sua Atlântida. Essa é também a maneira como ele explica o “atraso cultural” dos homens do Novo Mundo; de certa forma, até justifica as ações predatórias que marcam a ocupação da América que explorava outros povos num passado longínquo. Essa justificativa relaciona F. Bacon com uma visão depreciativa do Novo Mundo, ao contrário dos outros utopistas renascentistas.

As consequências da catástrofe natural afastou Bensalém das outras nações, de tal forma que seu rei, legislador de todas as suas leis, concluiu que eram superiores a todas as outras nações, não existindo benefícios em estabelecer contato direto com os outros. O país auto-suficiente, moralmente correto poderia ser corrompido por outros costumes, e de “mil maneiras ser modificada para pior, mas de quase nenhuma para melhor” (BACON, 1999, p.235). Para proteger essa nação tomou medidas para evitar o fluxo de costumes e ideias das nações inferiores, como proibir seus habitantes de saírem da ilha. Os únicos autorizados são os membros da Casa de Salomão, responsáveis pelo intercâmbio de conhecimento.

A história da descoberta de Bensalém está relacionada com a emergência das Grandes Navegações, com citações diretas dos novos territórios americanos, “velejamos do Peru (onde permanecemos por todo um ano) rumo à China e Japão, pelo mar do Sul, levando conosco provisões para doze meses” (BACON, 1999, p.223). Os ventos voluntariosos levaram a expedição para o norte, onde se depararam com a terra até então desconhecida. Peru, China e Japão apresentam o ar exótico e fantástico da narrativa, já que em pleno século XVII essas terras representavam o mundo exótico, das novidades sociais e culturais. Na construção narrativa da *Nova Atlântida*, F. Bacon se utiliza das novas possibilidades espaciais, que permitem o conhecimento surpreendente de novos territórios a qualquer momento:

E depois de uma hora e meia de navegação, entramos em um bom ancoradouro, que era o porto de uma aprazível cidade. Não era grande, com efeito, mas bem construída e oferecia uma agradável vista do mar. E contando os longos minutos que passavam, alcançamos a costa. Porém, logo

divisamos considerável número de pessoas, com bastões em suas mãos, como a proibir-nos o desembarque (BACON, 1999, p.223).

Não foram só consequências materiais as implicações dos descobrimentos, é quase consenso que estes possuíram sentido mais amplo que o evento das Grandes Navegações, englobando outros desdobramentos. Partidário dessa tese, Bornheim (1998) ressalta que os feitos dos descobrimentos não passam de um momento inserido em um sentido bem mais amplo do que a simples aventura náutica. O mais importante, dentro desse tema, está em desvendar as múltiplas dimensões que esse sentido assumiu no decorrer do tempo.

De acordo com Moraes (2008) no cerne das utopias, o artifício da viagem é interpretado como uma etapa intermediária, que preparará o viajante para o contato com o outro, de tal modo que originará um processo de transformação, resultando num homem renovado. A experiência do encontro com a realidade inesperada, no desenvolvimento da alteridade, constitui-se enquanto aprendizado, à medida que educa o espírito dos homens, familiarizando-os com diferenças culturais, admitindo uma realidade até então uni, como multicultural.

Por alteridade concebemos o resultado da experiência de um encontro de grupos humanos distintos, numa relação dialética, que pode provocar uma transformação do olhar sobre a própria cultura, através do embate com a cultura do *outro*. Essa revisão cultural pode proporcionar a aceitação do *outro* em sua originalidade e diversidade, aliado a um processo de autoconhecimento (CORRÊA, 1997).

De acordo com Corrêa (1997) a descoberta da alteridade é uma relação que conduz o homem processualmente a um rompimento com a concepção que naturaliza o social, ao “descobrir” o “selvagem”, o europeu tem a chance de compreender a evolução da sociedade, de modo a aceitar temporalidades diferentes da sua. A alteridade se refere, portanto, ao estado que é *outro*, manifestada em práticas que resultam na compreensão deste e na autocompreensão. Esse movimento dialético é infinito, com aproximações progressivas, e pode nunca completar-se.

Essa dimensão do descobrimento demonstra que o Novo Mundo foi construído a partir de uma experiência de ruptura, “o homem novo, que pelas navegações parece incompatibilizar-se com as suas próprias raízes, promete a si mesmo um mundo totalmente outro” (BORNHEIM, 1998, p.18), o homem encontra-se imbuído da missão de construir um mundo inédito. O homem medieval também viajava, mas nunca ultrapassava os limites de suas verdades; por sua vez, o moderno cultivava o deslumbre da descoberta do *outro*.

Mesmo com o deslumbre do conhecimento do *outro*, a imagem utópica formada pelo europeu nesse processo foi resultado de uma apreensão subjetiva, de sua percepção e representação a partir da consciência européia, eurocêntrica. A percepção do homem americano por parte dos europeus revestiu-se de uma alteridade baseada na exterioridade das sociedades longínquas, expressas em sentimentos de perplexidade, de estranhamento, não reconhecimento da identidade do *outro*, princípios orientadores de práticas de exclusão e submissão.

A construção simbólica do Novo Mundo apoiou-se mais na imaginação do que na razão, mais nas informações inventadas do que do empírico sensível. Então, em parte a América dos primeiros tempos pode ser percebida como uma invenção europeia. Afinal, o *outro* geográfico é passível de fantasias e ilusões.

Diferentemente dessa “alteridade perversa” na utopia baconiana há uma inversão da lógica do discurso que se impõe com o colonialismo, já que o objeto de dominação não é o povo autóctone, e sim o recém-chegado europeu, que tem consciência instintiva da sua posição de submissão:

Estamos além do Velho e do Novo Mundo [...] estamos entre um povo cristão, cheio de piedade e humanidade: não permitamos que nossos semelhantes deixem transparecer nossas apreensões ou nossos vícios e indignidades. Ainda há mais; como nos encerraram (ainda que com cortesia) entre estas paredes, por três dias, quem sabe não terá sido para observar nossas maneiras e educação? E não nos mandarão embora, se as acharem más, dar-nos-ão mais tempo se as acharem boas? Pode ser que estes homens que nos atendem nos estejam vigiando (BACON, 1999, p.227).

Nessa passagem o porta-voz da tripulação manifesta sua preocupação com a não aceitação de seus costumes pelo povo que os acolhe, num raro respeito pela cultura nativa. No entanto, não se trata de uma cultura dos ameríndios, mas sim de uma cultura europeizada, cristã. Essa pode ser a explicação para tamanha passividade diante do *outro* que já se fez reconhecer como cristão, “o pergaminho estava timbrado com um emblema representando as asas de um querubim, não abertas, mas encurvadas, e junto delas uma cruz” (BACON, 1999, p.224). A cruz é o símbolo óbvio da religião cristã, e as asas de querubins são um símbolo fundamental do Antigo Testamento, representando a presença de Deus entre o seu povo escolhido.

O discurso do nativo é aceito sem questionamento, com total obediência até mesmo em relação a ter seus passos limitados a uma milha e meia dos portões da cidade. Quanto mais eles aprendem sobre Bensalém, mais eles desejam tornarem-se residentes lá. Embora a

preocupação inicial fosse a recuperação física e o bem-estar, a exposição da tripulação à qualidade de vida em Bensalém cria a sensação de que foram resgatados também socialmente, politicamente e espiritualmente.

O caráter similar da cultura dos bensalamitas com a própria cultura europeia é uma singularidade que demonstra a alteridade incompleta entre os estrangeiros e os nativos. Afinal até que ponto o conhecimento do outro na *Nova Atlântida* provoca uma evolução no espírito eurocêntrico? Sobre isso, pressupomos que a experiência da alteridade não é o objetivo principal dessa utopia, o contato entre as duas culturas é o estopim para a projeção temporal de uma realidade técnico-científica. O que surpreende na leitura da obra não é o conflito cultural, nem as convenções sociais ou a organização do Estado, é o estágio avançado do conhecimento no processo de dominação, experimentação e manipulação da natureza.

As condições da terra descoberta reduzem os europeus, no sentido de provocarem sincera admiração e deferência, ao contrário do que aconteceu de fato nos episódios dos Grandes Descobrimentos. A questão do domínio de um mundo novo, do tema da conquista de novos territórios, na *Nova Atlântida* não se resolve pela exploração de nativos de uma sociedade organizada, o que é passível de exploração é a natureza, *a priori*, não para finalidades políticas e econômicas, e sim científicas.

O sentido do descobrimento na *Nova Atlântida* está para além da espacialidade e da alteridade enquanto experiências inéditas. Ao projetar uma sociedade cristã semelhante a europeia, F. Bacon confere ao descobrimento a função de escancarar os limites de uma ciência falha que se vê diante de seu futuro, mas que está condicionado a uma reforma do Estado, a criação de instituições técnicas, como a Casa de Salomão, e à legitimação de um saber laico construído por cientistas cristãos.

#### **4.4 A ciência cristã de Bensalém**

A religião ocupa um espaço importante no programa de instauração do filósofo F. Bacon, pois é a partir de uma ideia de ciência enquanto expiação e redenção do homem que derivam as suas teses científicas mais revolucionárias (ROSSI, 1991). Como apresentado no capítulo anterior, a relação entre ciência e natureza, e o poder do homem para o domínio desta é resultante da compreensão baconiana do episódio bíblico da Queda do homem. No entanto, apesar dessas características e de sua sólida fé cristã, não há superioridade da religião na filosofia baconiana, e é isso que percebemos com a interpretação da *Nova Atlântida*.

Voltemos à obra. No diálogo que se segue após a chegada e acolhida dos tripulantes pelos bensalamitas, o interlocutor questiona sobre a fé cristã, e de que forma esta chegou até a ilha. Na explanação posterior, apesar de seu teor religioso, fica explícito que o centro da organização da sociedade insular é a Casa de Salomão, que como veremos participou diretamente da conversão da ilha. Nesses termos, a religião cristã pode ser compreendida como um apoio espiritual que atuou na consolidação de um saber científico preexistente.

Foi através de um evento milagroso que o Cristianismo chegou até os habitantes de Bensalém. Esse episódio ocorreu, de acordo com o Governador da Casa dos Estrangeiros, vinte anos após a Ressurreição e Ascensão de Cristo, numa noite em que os habitantes de Renfusa (uma das cidades bensalamitas) observaram um pilar de luz que se estendia do mar em direção aos céus, coroado por uma cruz ainda mais brilhante. Ao avançarem com botes foram detidos por uma espécie de campo magnético, que não permitia a aproximação dos homens.

A descrição minuciosa do evento que culminaria com a conversão cristã aponta para a importância da instituição religiosa no desenvolvimento do estado de excelência da comunidade. No entanto, apesar desse conteúdo teológico, uma leitura atenta nos mostra que a criação da Casa de Salomão precedeu esse episódio, como destacado na citação abaixo:

Ainda que se pudessem locomover noutras direções, não se podiam aproximar-se: assim os botes permaneceram todos, como num teatro, com as pessoas observando essa luz, como a um sinal celestial. Aconteceu estar em um dos botes um dos homens mais sábios da Sociedade Casa de Salomão – casa ou colégio, meus bons irmãos, que é a verdadeira menina dos olhos deste reino (BACON, 1999, p.230).

Além disso, é a partir da intervenção científica que se dá o acesso às dádivas enviadas pelo mar, a partir da oração de um sábio que expõe sua humildade e fé, além de referir-se à natureza, reconhecendo-a como obra de Deus “por tua graça permitiste conhecer as obras da criação e seus segredos; e discernir entre os milagres divinos, as obras da natureza, as obras de arte, e as imposturas e ilusões de todas as sortes” (BACON, 1999, p.230).

A escrita baconiana é clara ao promover uma inversão entre a religião e a ciência. De acordo com Oliveira (2002), além de ser anterior à religião, a autoridade da ciência, representada pela Casa de Salomão, parece ser superior à da revelação cristã. Os rituais religiosos são transferidos para a ciência, de forma que são os líderes da entidade científica que se utilizam de toda a reverência destinada aos bispos e papas, incluindo as vestimentas.

Mediante a dádiva divina, o sábio da Casa de Salomão recorre à sua concepção de natureza, e à sua convicção científica para demonstrar sua postura de humildade diante de um

onisciente. Ou seja, já existia entre os sábios de Bensalém a consciência religiosa, tanto que reconheceram a presença de Deus em seu verdadeiro milagre. O sábio se reporta a Deus com reverência, para ter acesso ao seu presente; podemos considerar essa postura uma analogia com a postura necessária ao cientista ao investigar os fenômenos da natureza, reconhecendo o poder divino, ao admirar e manipular sua criação, não se equiparando a Deus.

A Casa de Salomão é apresentada nesse contexto religioso, participando diretamente da conversão, já que o conteúdo da arca enviada foi revelado a um de seus sábios:

Quando o sábio, com toda reverência, colocou-o em seu lote, abriu-se por si só, e nela foram encontrados um livro e uma carta, ambos escritos em fino pergaminho e envoltos em pedaços de linho. O livro continha todos os livros canônicos do Velho e do Novo Testamento, tal como vós os tendes (pois bem sabemos o que entre vós as Igrejas aceitam), e o Apocalipse; e outros livros do Novo Testamento, ainda não escritos, e que não obstante estavam no livro (BACON, 1999, p.230-231).

A arca emissária da fé cristã é uma referência explícita ao episódio do Dilúvio, em que uma construção desse tipo salvou Noé e sua família, é um símbolo tradicional do Cristianismo. Na narrativa da *Nova Atlântida*, a arca tem função semelhante à descrita no Antigo Testamento, como o símbolo da escolha do povo bensalamita, o novo povo escolhido por Deus para a salvação. O resgate providencial nesse evento refere-se a toda uma nação, e não apenas a alguns indivíduos; da mesma forma, F. Bacon utiliza os marinheiros europeus (no número de cinquenta e um) como elementos representativos da sociedade europeia como um todo.

A conversão de Bensalém não é obra da atividade missionária, mas sim o resultado direto da interferência divina, que a escolheu entre tantas nações. Além dessa característica, o que surpreende é que tenha se dado pouco depois da ressurreição de Cristo, isso indica que foi antes que essa religião se consolidasse no continente europeu. Já detentores de um saber científico, a comunidade teve condições para preservar o Cristianismo puro, a fé simples que não foi adulterada pelo erro humano, e contaminada pelas interpretações filosóficas, tal como F. Bacon julgava ter acontecido ao Cristianismo europeu.

À Bensalém, a terra escolhida, chegaram todos os textos sagrados incluindo os que ainda não tinham sido escritos. Então, além da fé pura, estavam de posse de uma base mais completa para guiá-los na religião. Na organização da ciência e da religião em Bensalém há uma separação nítida entre os dois conhecimentos, de forma que não houve a fusão entre a filosofia ou ciência e a religião como aconteceu na Europa, através dos pensamentos de Santo Agostinho (fusão entre platonismo e Cristianismo) e de São Tomás de Aquino (fusão entre

aristotelismo e Cristianismo), por exemplo. A manutenção de uma simplicidade cristã permitiu que a fé fosse exercida igualmente por todos os membros da sociedade, que tinham acesso direto a todos os livros bíblicos.

As características da fé cristã em Bensalém estão mais próximas do Protestantismo do que do Catolicismo, principalmente em relação à leitura direta e individual das Escrituras por todos os cristãos, como o que era pregado pelos representantes da Reforma Protestante. Além disso, a religião não é obstáculo para o desenvolvimento de outros setores, como a ciência e a economia, mas atua enquanto pilar de uma comunidade, que concilia os objetivos religiosos com objetivos civis.

Considerando essas circunstâncias pensamos que o papel do sábio da Casa de Salomão é importante para compreender a escolha desse povo. Podemos compreender que a revelação vem até os bensalemitas, pois estes já tinham sua fé, ainda que não sistematizada. Ademais, a organização científica é um fator decisivo para essa escolha, pois seu estado de desenvolvimento é capaz de receber uma forma pura do Evangelho e perpetuá-la. Trata-se da resposta positiva ao aforismo do próprio F. Bacon, que afirma que ao aprofundar-se no conhecimento o homem aproxima sua mente de Deus.

Assim compreendemos, ainda, que com essa utopia F. Bacon “manipula” o espaço e os temas da religião de modo que estes apoiem o projeto científico moderno, e confirmem a causa da tolerância religiosa. Há entre os bensalemitas muitos judeus, “a quem deixam preservar a sua própria religião” (BACON, 1999, p.241), como o judeu Joabin que acredita que “não há sob os céus nação tão casta como Bensalém, nem tão livre da corrupção e da torpeza” (BACON, 1999, p.241); o cristianismo não é apenas professado e alvo de querelas filosóficas, é traduzido nas práticas caridosas, que envolvem a comunidade.

A organização científica da ilha promoveu a civilidade e a tolerância, resultando numa paz que reflete o avanço já alcançado. Com isso, F. Bacon demonstrou como o conflito religioso poderia ser superado, não só pela tolerância, mas também pelo ecletismo religioso, na perspectiva da universalidade religiosa. É uma reivindicação de um homem que conviveu com as chamadas guerras religiosas que entrincheiraram homens de fé em diferentes lados, corrompendo o verdadeiro sentido da religião.

Mas se a ciência precede a religião, qual a importância desta no desenvolvimento científico de Bensalém? Em primeiro lugar, pensamos que é o conhecimento das Escrituras que esclarece os homens da ciência sobre sua função dentro da estrutura social, legitimando seus ideais de ciência, para devolver aos homens sua posição de domínio e força. Em segundo lugar, a religião pura que chega aos bensalemitas dota os homens de caridade, afinal o

cientista precisa entender esse sentimento como um dos fins da ciência coletiva, como sinônimo de interesse geral da espécie humana (ROSSI, 1991).

A caridade reforçada pela religião alia-se à ciência, revelando-se concretamente na produção de um conhecimento que sirva ao homem, no que Oliveira (2002) denomina de “sentido cristão da utilidade social”, que orienta os caminhos da investigação científica. A partir do objetivo da utilidade social não há limites religiosos para a experimentação. De acordo com Oliveira (2002), o esclarecimento religioso embasa a tese bensalamita que a salvação do homem não se dá exclusivamente pela fé ou por suas virtudes, mas pelo empreendimento científico e por seus resultados.

Aplicar o conhecimento à caridade, e não ao envaidecimento, ao uso e não à ostentação e também não misturar ou confundir imprudentemente esses saberes entre si, são os pressupostos cristãos que orientam e legitimam o conhecimento científico.

A descrição da instituição Casa de Salomão é feita com ares de religiosidade. Assim, a descrição que não foi realizada acerca dos rituais religiosos se volta para a enumeração dos procedimentos e instalações da ciência, que é apresentada como o empreendimento salvador da condição humana, responsável pela redenção do homem através de seu modelo de ciência. A Casa de Salomão cumpre a missão destinada ao conhecimento, atende aos princípios baconianos primorosamente.

Assim, apesar da já existente organização científica, mais do que a conversão da ilha, podemos considerar que o evento milagroso significou a recolocação do homem em seu verdadeiro lugar, como ministro e intérprete da natureza. A convivência entre religião e ciência na *Nova Atlântida* forneceu o modelo de atuação de ambas, fortalecendo a tese de separação entre ciência e teologia, como a gênese da autonomia científica, em que o conhecimento religioso não interfere no desenvolvimento científico. Como apresentaremos a partir de agora, em nenhum momento os homens da ciência da Casa de Salomão receiam do julgamento divino em suas experiências, pois as concebem como naturais, a serviço da melhoria das condições de vida da humanidade.

#### **4.5 A Casa de Salomão: o domínio técnico-científico da natureza**

Instalados em Bensalém, os naufragos europeus são surpreendidos com a visita de um dos padres da Casa de Salomão àquela cidade que os recebeu. Pareceu-lhes uma oportunidade única, pois através de Joabin sabem que há doze anos seus habitantes não eram agraciados

com a ilustre presença. A descrição seguinte demonstra a importância da figura do padre, que é recebido com honras de chefe de Estado, ou talvez de chefe da religião, em cortejo nas ruas da cidade, “a rua estava maravilhosamente disposta, e de tal modo que nenhum exército seria capaz de se manter em melhor ordem do que esse povo” (BACON, 1999, p.244).

É uma pequena amostra da civilidade que caracteriza o povo bensalamita, que com toda reverência e respeito, recebe um membro de sua instituição científica como herói. O representante da ciência é o herói desse povo, que reconhece a importância dos seus trabalhos para a melhoria das suas condições de vida. O culto à ciência atinge toda a população a partir do momento em que esta volta suas potencialidades para transformar a vida do cidadão “comum”, que confia e respeita essa entidade. Com essa referência, F. Bacon se consolidava como o grande divulgador do culto à ciência, que fundamenta sua concepção de saber enquanto bem público e coletivo, conforme cristalizado na *Nova Atlântida*.

Manifestando toda a humildade que um homem da ciência precisava ter, o padre da Casa de Salomão recebe alguns europeus, e tem uma audiência privada com o representante escolhido por eles para revelar alguns mistérios que rondam o gerenciamento de sua instituição. Diz ele que o fim da instituição “é o conhecimento das causas e dos segredos dos movimentos das coisas e a ampliação dos limites do império do humano para a realização de todas as coisas que forem possíveis” (BACON, 1999, p.245).

O objetivo principal que rege o funcionamento da Casa de Salomão atende ao que dissera F. Bacon sobre conhecer os segredos da natureza para então dominá-la, e a cena seguinte indica que tal domínio está se realizando pela disponibilidade de um aparato técnico para o desenvolvimento do trabalho científico. Se as condições sociais e religiosas podem ser comparadas com o contexto europeu, a estrutura física e os procedimentos utilizados pela ciência de Bensalém não encontram base para comparação.

Através da Casa de Salomão e de seu caráter público, F. Bacon confere ao desenvolvimento técnico uma dimensão sócio-política. Ao projetar essa relação, esclarece o papel de cada um no progresso do conhecimento: o Estado enquanto órgão fomentador, que financia as instâncias científicas, para depois se afastar desse processo, deixando-o a cargo dos mais competentes cientistas. É a ciência que provém, que supre a sociedade com esforços e recursos, substituindo o Estado em algumas intervenções.

A Casa de Salomão funciona como um grande laboratório, com diversos departamentos, localizados em várias regiões da ilha de Bensalém, para cumprir seus objetivos. A estrutura desse empreendimento é grandiosa, e reflete o desejo baconiano de ter criado essa instituição em vida, para cuidar da interpretação da natureza. Representa a luta

diária do homem para superar a natureza, dominando seus mecanismos e fenômenos, para aí sim restaurar a situação paradisíaca, que legitima o projeto científico numa perspectiva teológica.

Antes de passarmos à análise da estrutura da Casa de Salomão, esclarecemos que nas primeiras edições inglesas da obra, após o término abrupto com o aviso de que “a continuação não foi composta” apresentava-se uma lista das “Maravilhas naturais, sobretudo as que servem ao homem”, e que reforçam quais seriam os objetivos da nova ciência, para melhorar a vida do homem. A escolha da palavra *maravilhas* indica os procedimentos científicos para transformar a natureza, tidos até então como impossíveis:

Prolongar a vida.  
 Restituir a juventude.  
 Retardar o envelhecimento.  
 Curar as doenças consideradas incuráveis.  
 Diminuir a dor.  
 Purgantes menos repugnantes.  
 Aumentar a força e a atividade.  
 Aumentar a capacidade de suportar a tortura ou a dor.  
 Transformar a constituição (metabolismo).  
 Transformar a estatura.  
 Transformar os traços.  
 Aumentar e elevar o cerebral.  
 Metamorfose de um corpo em outro.  
 Fabricar novas espécies.  
 Transplantar uma espécie em outra.  
 Instrumentos de destruição, como os de guerra e venenos.  
 Tornar os espíritos alegres e colocá-los em boa disposição.  
 Poder da imaginação sobre o corpo, ou sobre o corpo de outrem.  
 Acelerar o tempo, no que diz respeito às maturações.  
 Acelerar o tempo, no que diz respeito às clarificações.  
 Acelerar a putrefação.  
 Acelerar o cozimento.  
 Acelerar a germinação.  
 Fabricar, para a terra, adubos ricos.  
 Forças da atmosfera e nascimento das tempestades.  
 Transformar substâncias ácidas e aquosas em substâncias gordurosas e untuosas.  
 Produzir alimentos novos a partir de substâncias que atualmente não são utilizadas.  
 Fabricar novos tipos de fios para o vestuário; e novos materiais, além do papel, do vidro, etc.  
 Predições naturais.  
 Ilusões dos sentidos.  
 Maiores prazeres para os sentidos.  
 Minerais artificiais e cimentos (BACON apud OLIVEIRA, 2002, p.216).

Trata-se da enumeração dos objetivos específicos perseguidos e alcançados pela Casa de Salomão, que de fato, encontrava-se num patamar mais avançado do que a ciência europeia

da época. Mas é também uma lista de objetivos que a ciência da vida real deveria perseguir, em nome de uma ciência operativa e que alcançasse e transformasse a vida de todas as pessoas. Nesses objetivos não há nenhuma referência a construções teóricas, pois apesar de reconhecer sua importância no cerne de pesquisas científicas, F. Bacon pretendia contribuir com pesquisas assertivas e operantes, para a transformação da natureza.

Cabe ao nosso trabalho antes da narração das técnicas específicas desenvolvidas pela ciência de Bensalém, refletir sobre a diferença entre técnica e ciência no pensamento baconiano. Em relação à técnica pensamos que F. Bacon cultivava uma posição visionária, pois a concebia enquanto *base prática* para o desenvolvimento de um saber científico que é abastecido por instrumentos, métodos e procedimentos oriundos de um tipo de saber mais *operativo*.

No entanto, essa base técnica não estava dissociada da ciência. Ciência e técnica são equiparadas, assumindo o mesmo grau de importância, sem nenhuma relação de submissão. A ciência baconiana consiste no corpo de todo o conhecimento que se apóia em profissionais, até então subjugados, para a construção de uma capacidade intervencionista desse saber científico. A ciência que agrega a técnica tem suas possibilidades ampliadas.

A dificuldade de pensar em dois conceitos claramente diferenciados perpassa a homogeneidade com que F. Bacon expõe suas concepções de técnica e ciência. De forma, que no caso da Casa de Salomão, enquanto “materialização” dessas ideias, acreditamos que é de suma importância acrescentarmos aí o conceito de tecnologia apontado no primeiro capítulo, como resultado da união entre técnica e ciência.

Ao romper com a dualidade técnica e ciência, unindo-as sob um objetivo comum o pensamento baconiano dá forma ao que conhecemos hoje por tecnologia, enquanto saber que se vale do desenvolvimento científico, aliado à evolução técnica, baseado em regras e métodos sistemáticos que se transformam em meio de intervenção na natureza através das forças produtivas da sociedade.

Passemos à apresentação da estrutura científica da Casa de Salomão.

A suposta organização em departamentos subdivide o estudo da natureza em vários ambientes. Nessa proposta consta o espaço denominado de *regiões inferiores*, que consistem em amplas cavernas com vários níveis de profundidade, artificiais ou naturais, sendo que algumas foram escavadas sob altas colinas ou montanhas, para reunir a altitude da colina à profundidade da caverna, para tornar os estudos mais amplos. Nessas instalações são realizadas as experiências de coagulação, endurecimento, refrigeração e de conservação dos corpos, mas “também são usadas como imitação das minas naturais e para a produção de

novos metais artificiais, mediante composições e com materiais que preparamos e que lá deixamos por muitos anos” (BACON, 1999, p.246).

Nessas experiências está presente a ideia, um tanto quanto alquímica, de produzir novos metais, da transmutação de um corpo em outro. Mas também, já nessa descrição percebemos a intuição baconiana ao propor uma criação de metais, e de novos elementos químicos, que mais do que realidade tornou-se corriqueiro na atual configuração da ciência. Para confirmar isso, basta nos lembrarmos que até 1945 a indústria humana trabalhava com cerca de 25 a 30 dos elementos da tabela periódica química, e atualmente, conforme Porto-Gonçalves (2005), além de trabalhar com os outros 60 a 65 elementos considerados raros, ainda produziu mais 26 elementos químicos sintéticos.

Já as *regiões superiores* são compostas de altas torres de diferentes altitudes, e localizadas em diferentes pontos da ilha. De acordo com a altura e posição se destinam para experimentos de isolamento, refrigeração e conservação, mas também para as observações atmosféricas, como o estudo dos ventos, da chuva, da neve, granizo. Essas observações não são conclusivas, nem vazias, através delas conseguem em amplos espaços reproduzir os fenômenos meteorológicos, incluindo raios, trovões e relâmpagos. Os trabalhos na região superior funcionam também como estudo para previsão do tempo, indicando a possibilidade de inundações, secas, e outros fenômenos. A ciência passa a atuar na previsibilidade dos fenômenos.

As pesquisas científicas nas regiões inferiores e nas superiores são supervisionadas de perto por eremitas que escolheram viver suas vidas nesses ambientes para estudar esses fenômenos, contando com o financiamento da Casa de Salomão. Pois, já no *Progresso do Conhecimento* (2007b) F. Bacon prevenia que dificilmente se daria algum avanço importante no “desvelamento da natureza se não se designam fundos para gastos de experimentação” (BACON, 2007b, p.107). O financiamento estatal é visualizado pelo filósofo como essencial no processo de pesquisa científica.

O estudo é diversificado voltando-se também para os solos, através da escavação de fossas, em diversos tipos de terrenos, com diferentes níveis de profundidade, que se destinam para a realização de experimentos sobre compostos de terras, e produção de adubos para corrigir a fertilidade da terra. Nessas fossas são fabricados, também, diversos tipos de cimentos, que dão forma as mais finas porcelanas, no resultado do aprimoramento das técnicas chinesas da porcelana.

Nas poucas experiências enumeradas até agora já está claro que a função da ciência é manipular, reproduzir e transformar a natureza, sempre com o objetivo de tornar melhor a

vida do homem. Mas essa preocupação não se esgota tão facilmente, como percebemos pela narrativa do padre da Casa de Salomão, pois percorre diferentes pesquisas que envolvem a produção de materiais e a experimentação de elementos da natureza.

Em grandes lagos artificiais de água doce e salgada são criados peixes e aves, para garantir a produção desses alimentos em todas as épocas; além disso, essas estruturas são dirigidas para a realização de pesquisas para a reprodução em cativeiro desses animais. As experiências avançam para a manipulação das propriedades da água, com o objetivo de desenvolver técnicas de desalinização da água, para tornar a água do mar potável.

O uso da água e seus benefícios é objeto de inúmeras pesquisas. Com a utilização da energia mecânica das quedas e cataratas dos rios, conseguem extrair outros movimentos, numa antecipação do que seria energia hidroelétrica: “temos igualmente violentas correntes e cataratas, de que nos servimos para a produção de movimentos vigorosos” (BACON, 1999, p.246). Com isso, exploravam a força do vento, através de grandes moinhos para multiplicar e intensificar, dirigindo-a para outros movimentos.

Além disso, em balneários utilizam-se das propriedades terapêuticas da água, fazendo uso da chamada *água do paraíso*, que teria como benefício prolongar a vida, o primeiro objetivo da lista das “maravilhas científicas”. Para prolongar a vida humana, e atenuar os sintomas de doenças, recomendam os banhos termais e desenvolveram técnicas para alterar as propriedades do ar, para que certas doenças das vias respiratórias pudessem ser tratadas em qualquer lugar, imitando as melhores condições para esses tratamentos.

A medicina está muito evoluída, unindo esforços e novos medicamentos para o prolongamento da vida humana. Com essa perspectiva desenvolvem bebidas, pães e outros condimentos raros mais nutritivos para melhorar a alimentação e diminuir os males decorrentes da baixa qualidade dos alimentos. Beneficiando-se da natureza tropical, conseguem extrair uma grande variedade de ervas medicinais e outros ingredientes para aliviar dores e tratar enfermidades. A medicina desenvolvida, assim, busca a qualidade de vida, unindo a prática fitoterápica com as novas técnicas de manipulação dos elementos naturais.

A transformação da natureza, entretanto, fica mais clara, quando observamos a ilustração 09, “As Maravilhas que servem ao homem”, que traz uma ilustração, de autoria desconhecida, da ilha de Bensalém, em que estão salientados alguns produtos da ciência bensalamita. Ao analisar essa figura visualizamos, em destaque, a presença de pomares com a produção de frutas maiores, e mais “vistosos” que as normais, o que ainda é mais óbvio quando percebemos a colheita de um só morango, que ocupa um espaço bem significativo.

O cultivo de pomares e jardins ultrapassa o fim da contemplação e serve principalmente à observação de plantas e de seus diferentes níveis de desenvolvimento. Nesses jardins e pomares são realizados

toda sorte de enxertos e inseminações, tanto com plantas silvestres como com plantas frutíferas, e obtemos, dessa forma, muitos resultados. Nesses mesmos jardins e pomares fazemos artificialmente plantas e flores antes ou depois da estação própria, bem como fazemos crescer mais rapidamente que no curso normal. Ainda por meios artificiais, tornamo-las maiores que o normal e tornamos os frutos maiores e mais doces e diferentes, no gosto, no aroma, na cor e forma do produto natural (BACON, 1999, p.247).

Novamente, F. Bacon se antecipa cientificamente, intuindo uma técnica que não é capaz somente de alterar as propriedades fundamentais de frutas, plantas e sementes, mas também consegue produzir artificialmente esses produtos, manipulando suas características, tornando-os maiores, mais doces ou com formas diferentes.

Ao nos depararmos com a escrita baconiana podemos relacioná-la com os feitos da ciência atual em relação a muitas experiências, inclusive sobre a evolução das pesquisas que envolvem os organismos geneticamente modificados. Afinal, sem utilizar essa denominação foi a isso que F. Bacon se referiu ao descrever os avanços da genética botânica na ilha de Bensalém, avanços que ultrapassaram o estudo teórico, morfológico e penetraram nas entranhas da constituição química e física de cada produto da natureza. Era esse tipo de manipulação que F. Bacon projetava. E nunca esteve tão próximo da realidade!

Além da flora, a fauna é objeto de pesquisas e de experimentações, através da constituição de parques para todos os tipos de animais, direcionados à visitação, mas também a experimentos de dissecação, para intermediar tudo o que poderia ser feito no corpo humano, numa clara referência ao que hoje denominamos de cobaias. Através da transformação de características de animais, alteraram a forma de muitos deles, como podemos ver na ilustração 09, em destaque, uma ave, em proporções muito maiores do que o natural.

Neles também experimentamos todos os venenos e outras medicinas, tanto por via cirúrgica quanto médica. Conseguimos artificialmente torná-los mais fortes e mais altos que o normal da espécie e também, ao contrário, menores pela interrupção de seu crescimento. Fazemo-los mais fecundos e prolíficos que o normal, ou, ao contrário, estéreis e infecundos (BACON, 1999, p. 247).

## MARAVILHAS DE BENSALÉM



Ilustração 09 – Ilustração das “Maravilhas” que servem ao homem, que estavam sendo desenvolvidas pela ciência de Bensalém, e que constam na descrição da Casa de Salomão.

Fonte: <[http://pensamentoextemporaneo.files.wordpress.com/2009/05/new\\_atlantis\\_illustration.jpg](http://pensamentoextemporaneo.files.wordpress.com/2009/05/new_atlantis_illustration.jpg)>

A partir das experiências, descobriram como continuar a vida, quando órgãos já estão perdidos, e conseqüentemente a ressurreição de indivíduos mortos, numa narrativa digna de ficção científica. Por geração espontânea, uma teoria que possuía resquícios das “mágicas” alquimistas, com substâncias em putrefação, conseguiram obter espécies de serpentes, vermes, moscas e peixes. Mas esses resultados, que podem parecer fruto de magia, ou de alquimia, não ocorrem por acaso à guisa de controle e de método. São realizados no mais alto controle do método indutivo! Como apresentado no capítulo anterior, o método indutivo de F. Bacon, que orientava a ciência em Bensalém atuava no controle da experiência ao prever todos os resultados possíveis.

Ao nos determos na figura 09, podemos perceber que os bensalamitas possuem domínio de muitos instrumentos científicos, ainda em fase de invenção na Europa; mas é claro que, considerando o avanço científico incomparável da ilha, são instrumentos com maiores potencialidades, além de serem mais avançados que os europeus.

Dispomos de meios de ver os objetos à distancia, como os do céu e dos lugares remotos do espaço, e também para fazer parecerem distantes coisas próximas e próximas coisas distantes, criando distâncias fictícias. Temos também auxílios para a vista mais eficazes que as vossas lentes ou espelhos. Temos lentes e instrumentos para ver as menores e minúsculas partes dos corpos perfeita e distintamente, como as formas e as cores dos pequenos insetos e vermes, grãos e imperfeições das gemas (BACON, 1999, p.250).

Com o termo “aprimoramento” esclarecemos que F. Bacon reconhecia a existência de alguns desses instrumentos na Europa. O telescópio aperfeiçoado em 1610 por Galileu Galilei, já era relativamente conhecido em 1626. Porém, sua descrição positiva dos feitos da ciência em Bensalém deixa óbvio que esses objetos foram melhorados por uma capacidade científica muito mais avançada do que a europeia.

A importação de conhecimento não prejudica o desenvolvimento do próprio conhecimento, apenas impulsiona novas possibilidades. Essas novas possibilidades propiciam artes mecânicas para a fabricação do papel, do linho, da seda, de muitos outros tecidos finos, refinando as técnicas importadas, na geração de novas técnicas que geram novos produtos, ou melhoram produtos já conhecidos.

Como dito, o processo de importação de técnicas aliado a um precoce desenvolvimento industrial, fez com que fossem criadas casas de máquinas, onde são construídos novos instrumentos e máquinas para os outros procedimentos. Dentre essas máquinas, conseguiram desenvolver mecanismos para que o homem pudesse voar pelo ar,

imitando o vôo dos pássaros, conforme está representado na ilustração 09. A descrição do equipamento que faz voar parece uma clara referência ao mito de Dédalo e Ícaro, que foi utilizado por F. Bacon na *Sabedoria dos Antigos*, para aconselhar os mecânicos e homens industriais sobre os perigos do saber técnico.

Apesar de ser um grande entusiasta do desenvolvimento técnico e científico, é através de Dédalo que F. Bacon freia o entusiasmo dos técnicos, que desprovidos de caridade, fazem uso de artifícios desonestos e aplicações pervertidas. Podemos pensar que no interior de uma obra repleta de odes e referências positivas do saber técnico, trata-se de uma pequena advertência, que não pode ser ignorada:

No entanto, da mesma fonte emanam os instrumentos da luxúria e até da morte. Pois, sem falar das práticas dos alcoviteiros, os venenos mais insidiosos, as armas de guerra e outros engenhos letais são frutos da invenção mecânica – e bem sabemos quão mais cruéis e perniciosos e mostram do que o próprio Minotauro (BACON, 2002, p.64).

Nessa citação, F. Bacon adverte que as artes mecânicas costumam servir ao mesmo tempo para a cura e a doença e, que por isso possuem o poder de desfazer seu bem, e destruir seu mal. Através disso, percebemos que os comentaristas que reduzem o pensamento baconiano como tecnicista radical, ou tecnicista ingênuo, devem ao menos reconhecer o aviso, que muitas vezes passa despercebido, sobre os perigos do conhecimento técnico-científico que cresce sob bases maléficas.

É o argumento que pode ser utilizado para demonstrar que apesar de entusiasmado, F. Bacon tinha a consciência de que apesar de mais resultados positivos, da técnica descontrolada poderiam surgir instrumentos que poderiam prejudicar a vida do homem. O direcionamento da aplicabilidade do saber no pensamento baconiano é muito claro, está imbuído de um objetivo mais nobre, que consiste em dotar de melhores condições de vida a sociedade humana.

Voltando à *Nova Atlântida*, os europeus são informados de que a técnica náutica bensalâmica é mais evoluída que a dos europeus, pois seus navios e barcos são capazes de suportar, com mais eficiência, a violência dos mares. O mar recém navegado pelos europeus há muito era explorado pelos marujos de Bensalém, munidos ainda da melhor técnica de guerra, com muitas armas de fogo, e novos tipos de pólvora.

Nesse momento, o padre da Casa de Salomão, orgulhosamente apresenta o saber produzido pelos cientistas de Bensalém como à prova de ilusões, de falsos ídolos, como fruto de uma mente livre de preconceitos, e por isso com a consciência que pode ser enganada pelos

sentidos. A organização científica tem conhecimento das imposturas da mente, dos embustes dos sentidos, mas também sabe como preveni-los, não aceitando o saber aparente que se serve das ilusões da experiência. Para isso existem as

casas de ilusões dos sentidos, onde executamos todas as espécies de jogos de prestidigitação, falsas aparências, imposturas, ilusões e suas falácias... (controle de qualidade dos experimentos). Mas odiamos de toda impostura e mentira, tanto que proibimos severamente, sob pena de ignomínia e multa, todos os nossos discípulos de adornarem ou apresentarem qualquer coisa ou obra natural com qualquer espécie de exagero; mas pelo contrário, devem apresentá-las na sua pureza e sem nenhuma ostentação de mistério (BACON, 1999, p.251).

As casas de ilusões precipitam os possíveis enganos que podem acometer os cientistas nos seus experimentos e manipulações. Além disso, essa descrição demonstra as regras e o sistema de punição para “qualquer espécie de exagero”, tornando claro que as pesquisas realizadas, e os resultados atingidos estavam sob a vigilância permanente, e eram passíveis de comprovação. Considerando os princípios metodológicos de F. Bacon, podemos compreender esse controle como parte de seu *ethos*, já que pretendia a postulação de resultados e leis de experiências passíveis de novas reproduções para fins de comprovação científica.

Esse cuidado com os resultados da ciência reflete uma organização da atividade científica hierarquizada, dando forma ao ideal de ciência corporativa, em que o trabalho individual de muitos profissionais era coordenado e dirigido para o resultado final. Para Oliveira (2002), a divisão do trabalho percebida na obra pode ser considerada rígida e burocrática, o que já atrai olhares negativos; mas por outro lado, não era centralizada. Entretanto, no contexto histórico-científico vivenciado por F. Bacon, essa organização proposta visava a democratização do trabalho científico, que estava concentrado em alguns poucos homens, encarcerados em seus laboratórios.

Os principais profissionais envolvidos na produção do conhecimento, sem contar os inúmeros estudantes e discípulos, estão agrupados da seguinte maneira:

- a) Doze membros navegam pelo mundo sob bandeiras estrangeiras para importar livros, e modelos de experimentos. São os *mercadores de luz*.
- b) Três recolhem os experimentos que estão nos livros. São os *depredadores*.
- c) Três que reúnem os experimentos de todas as artes mecânicas, das ciências liberais, e práticas que ainda não se desenvolveram. São os *homens de mistério*.
- d) Três que tentam novos experimentos que podem ser úteis. São os *pioneiros* ou *mineiros*.

e) Três sistematizam os experimentos dos quatro grupos anteriores, organizando-os, para levar a axiomas. São os *compiladores*.

f) Três examinam os experimentos dos seus discípulos para extrair as novidades úteis à vida humana, e para a ciência. São os *doadores* ou *benfeitores*.

g) Três que se encarregam de orientar novos experimentos, estabelecidos a partir dos anteriores, para penetrarem mais fundo na natureza. São os *luminares*.

h) Três executam os experimentos assim orientados e mantêm informados os orientadores dos projetos. São os *inoculadores*.

i) Três que sintetizam as descobertas anteriores em observações, axiomas e aforismos, de maior generalidade. São os *intérpretes da natureza*.

O corpo de profissionais da Casa de Salomão segue os pressupostos de F. Bacon, que já dizia que para o progresso das ciências é necessário que os homens do saber sejam os mais capazes e eficientes, responsáveis não para o uso imediato e transitório da ciência, mas para a sua geração e propagação. Mais uma vez, F. Bacon destaca que esses profissionais precisam ser bem remunerados, pois esses objetivos não serão possíveis “se sua condição e remuneração não são tais que possam persuadir o mais capacitado a dedicar todo o seu esforço e permanecer toda sua vida nessa função e serviço” (BACON, 200b, p.105).

Além da equipe enumerada acima, a Casa de Salomão, conta com outros profissionais em níveis inferiores e superiores dessa hierarquia. Nesse ponto, é importante ressaltar que está explicitamente descrita na *Nova Atlântida* que existe um controle para a divulgação de resultados das experiências que serão apresentados ao público, e muitas vezes ao Estado.

Ou seja, apesar do princípio do domínio público do saber, na Casa de Salomão, domina um código de ética a respeito desses segredos. Mesmo se reconhecendo um grande divulgador da ciência, F. Bacon acredita ser prudente restringir algumas informações a alguns setores da sociedade, inclusive o Estado. O contínuo progresso do conhecimento e do domínio da natureza dependeria da circulação honesta do saber entre cientistas, mas também na manutenção de segredos a outros setores.

Trata-se de algo similar ao que chamamos de segredos de Estado, mas nesse caso esse também pode ser cerceado na divulgação do saber. Para F. Bacon parece que o avanço do conhecimento é acompanhado por um avanço moral que preveniria os conflitos que poderiam ser ocasionados por esse cerceamento.

A descrição se encaminha para o final abrupto, em que os naufragos europeus mais uma vez deparam-se com o reconhecimento daquele povo insular pelos homens da ciência. O coroamento de uma invenção é realizado pela inclusão desses homens em um museu que

homenageia através de suas estátuas, os que contribuíram significativamente para a humanidade:

Aí temos a estátua do vosso Colombo, que descobriu as Índias Ocidentais, a do inventor dos navios, a daquele vosso monge que inventou a pólvora e as armas de fogo, a do inventor da música, do inventor das letras, do inventor da imprensa, do inventor das observações astronômicas, do inventor dos trabalhos em metal, do inventor do vidro, do descobridor do bicho da seda, do inventor do vinho, do inventor do milho e do pão, do inventor do açúcar, todos eles conhecidos por uma tradição mais correta que a que tendes (BACON, 1999, p.253)

Ao final da descrição de estátuas e reconhecimento, F. Bacon “provoca” os europeus ao dignificar o reconhecimento de homens que foram responsáveis por grandes feitos, e que na sociedade europeia, não são reconhecidos devidamente, de acordo com suas grandes contribuições. A prova de que os bensalmitas sabem reconhecer um trabalho primoroso é que para todas as invenções importantes da Casa de Salomão também erguem uma estátua ao inventor, que vai ser regiamente recompensado pelo seu trabalho.

Na derradeira explanação, mais uma vez F. Bacon confunde os leitores sobre o Estado que existe na ilha de Bensalém, pois são os padres da Casa de Salomão que parecem ter uma rotina que lembra a dos chefes de Estado. Frequentemente, esses padres realizam visitas às principais cidades do reino, com o objetivo de divulgar o trabalho científico, e as mais novas e úteis invenções autorizadas pelo conselho.

Mas essas visitas superam o teor científico, já que apoiados no trabalho realizado por seus laboratórios previnem a população contra doenças, pragas, invasões de animais, escassez, tempestades, terremotos, grandes inundações, cometas, estações do ano. Esse esforço de prevenção é acompanhado pela orientação para como se preparar para enfrentar as intempéries naturais, antecipando-se às forças da natureza.

Após a longa narrativa o padre da Casa de Salomão autoriza ao seu interlocutor que divulgue seu diálogo para o bem das outras nações, mas reafirmando a certeza de que o povo bensalamita vai continuar incólume. E, “assim ele me deixou, depois de me ter feito a doação de dois mil ducados, para mim e para meus companheiros. Em todas as ocasiões em que se apresentam, em qualquer lugar, eles de fato se mostram muito generosos” (BACON, 1999, p.254).

A interpretação da *Nova Atlântida* nos leva a concluir por agora que o funcionamento da Casa de Salomão em Bensalém responde a todos os ideais científicos lançados pela sua reforma do conhecimento. A ciência que organiza a produção do saber em Bensalém se legitima enquanto busca divina, já que seu desenvolvimento propicia o domínio dos

elementos naturais, restaurando o império do homem sobre da natureza. A harmonia bensalamita é oriunda da redenção humana, que manipula e extrai o máximo de benefícios da natureza, conforme designado por Deus.

Deus criou o homem à sua imagem, à imagem de Deus, criou o homem e a mulher. Deus abençoou-os e disse a eles: “Sede férteis, multiplicai-vos, enchei a terra e a subjugai. Dominai sobre os peixes do mar, e sobre todos os animais que se movem sobre a terra”. E Deus disse: “Aqui está, dou a vós todas as plantas que estão sobre a terra e as sementes que elas carregam, e todas as árvores frutíferas – isso será o vosso alimento. E a todos os animais da terra, a todos os pássaros do céu, a tudo o que se move sobre a terra, tendo em si um sopro de vida, dou o verde como alimento”. E assim ocorreu. Deus viu tudo o que tinha feito, e eis que tudo era muito bom. E foi a tarde e foi a manhã: o sexto dia” (GÊNESIS, 2001, p.13).

O homem, enquanto ser racional, feito à imagem e semelhança de Deus, recebe a oferta da posse sobre todos os bens externos, da natureza material. Este é um retrato do homem para F. Bacon, tomado das Sagradas Escrituras. O homem, segundo Bacon, recebeu o direito de posse da natureza, mas o renegou quando priorizou o conhecimento livresco e abstrato, abrindo mão do verdadeiro saber revelado diretamente pelo livro da natureza.

No pensamento baconiano, o homem é um ser passível de pecado, mas através da ciência tem as condições necessárias para regenerar-se, recuperar a posse perdida, e reinar novamente, usufruindo de todos os elementos naturais de acordo com suas vontades e suas expectativas. A técnica, aplicada à ciência, é o instrumento que religa o homem com o seu direito primordial.

## À GUIA DE CONCLUSÃO:

### A Contemporaneidade do pensamento de Francis Bacon

Concordamos no decorrer do nosso trabalho que a personalidade complexa de F. Bacon era a expressão de uma época marcada pelas contradições, conflitos, inquietações, características comuns de momentos históricos de transição. Essa complexidade tornou-o símbolo de um afã predominantemente burguês que identifica as novas urgências, que para ele, estavam barradas por um conhecimento escolástico que não tinha comprometimento com o progresso social e econômico da nova classe que se consolidava.

Historicamente, pensamos que foi a partir do estado de inércia do pensamento escolástico que derivou o projeto da *Instauratio Magna*, fundamentando muitos temas renascentistas dentro de um discurso progressista que perpassava as transformações entre as relações entre o homem e a natureza. Desta forma, evidenciamos a primeira grande contribuição de F. Bacon para o nível da Ciência Moderna: *a sistematização dos ideais de trabalho, homem e natureza ensaiados pelos autores renascentistas, numa perspectiva científico-metodológica.*

Atualmente, quando nos deparamos com essa palavra sistematização, tendemos a reduzir a importância de seu significado, menosprezando os autores que participaram desse processo, num questionamento sem fim sobre as suas reais contribuições. Porém, no contexto da Revolução Científica, no século XVII, num meio acadêmico permeado por preconceitos e tradições, a sistematização filosófica de ideais relacionados com o saber “não oficial” permite a aceitação desses novos valores em um ambiente até então hostil, a partir da reflexão filosófica que foi realizada por F. Bacon.

Com isso, considerando a evolução histórica das concepções de trabalho e de saber técnico, percebemos que a filosofia baconiana possui um importante significado cultural, colocando-se conscientemente numa posição polêmica entre técnica e ciência, trabalho manual e trabalho intelectual, artes mecânicas e artes liberais. Ao opor-se à Escolástica, F. Bacon rejeita o fato de que desde os pré-socráticos a verdade se apresentou separada e oposta à utilidade, com a introdução de uma ruptura entre teoria e prática. A partir dessa tese inicial o projeto de reforma do conhecimento baconiano sustenta a identidade entre esses aspectos, considerando perniciosa a contraposição dos termos.

Através da *Instauratio Magna*, F. Bacon pretendia conscientizar os homens da identidade existente entre o progresso na teoria e o progresso na prática. Como resultado disso, objetivou a apropriação da natureza, através do desenvolvimento da ciência e da

técnica, ou pelo seu produto direto: a tecnologia. Essa concepção ativa e utilitarista do pensamento baconiano não encerra o seu projeto de reforma de conhecimento, por isso algumas considerações devem ser feitas.

Em primeiro lugar, o que o filósofo inglês concebeu como ciência ativa foi o saber em sua totalidade para o controle da natureza, e não para o domínio dos seus semelhantes. Com isso, pressupomos que apesar do teor essencialmente utilitarista, podemos considerar a existência de uma concepção elevada de ciência, aliada com uma verdade moralmente posta. A ciência baconiana moralmente posta tinha como fim último servir à humanidade em geral, na sua luta permanente com a natureza, deixando de ser concebida simplesmente como contemplação de uma ordem de coisas eternas e perfeitas. Ou seja, *o saber para F. Bacon não possuía valor em si mesmo, era apenas um meio através do qual os homens poderiam conquistar o poder sobre a natureza e dominá-la.*

Assim, se o objetivo do conhecimento era criar condições ao homem superar a ditadura da natureza, F. Bacon tratou de projetar as bases de um saber reformado que verdadeiramente pudesse dar conta de cumprir sua função primordial. Para isso, relembramos a expressão citada no primeiro capítulo de Jarroson (1996) em que a técnica é apresentada como “o braço secular da neurose do domínio”, cuja ideia sintetiza a função que o conceito técnica assumiu na fundamentação do projeto de Modernidade. Através dos representantes desse projeto moderno, principalmente F. Bacon, o conceito técnica ultrapassa o campo ontológico, rompendo com a abstração conceitual e projeta-se no espaço enquanto realidade empírica.

A técnica para F. Bacon adquire uma importância até então não reconhecida. No pensamento de F. Bacon, assim como no de Vieira Pinto (2005), a técnica é a capacidade humana em solucionar os conflitos existentes entre o homem e a natureza. A partir desse pressuposto, F. Bacon projeta uma ciência com o objetivo maior de tomar posse da natureza, o que vem a ser não só direito, mas dever do gênero humano.

Porém, a concepção de posse da natureza em F. Bacon não é tão simples quanto parece, e envolve talvez o maior ponto de polêmica da teoria baconiana, ao inserir na tríade ciência, técnica e natureza, a dimensão religiosa. Na verdade, o ponto de polêmica se dá mais entre os inúmeros comentaristas de sua obra e não exatamente na obra em si, já que essas questões aparecem muito bem conectadas, dando forma ao estilo do filósofo.

Sobre isso, acreditamos que apesar dos graus diferenciados de valorização do teor religioso do pensamento de F. Bacon, todos concordamos que a religião tem como função dotar a ciência dos valores morais e éticos que conduziriam e assegurariam o seu

desenvolvimento. Atendendo ao ideal religioso F. Bacon idealizou na *Nova Atlântida*, homens purificados, que praticavam a fé cristã, com uma atitude diferente diante do mundo, congregando os ideais da reforma do conhecimento e de uma moralidade inata do espírito religioso. O homem reformado filosoficamente e religiosamente compreenderia o discurso de posse da natureza enquanto mecanismo de redenção da humanidade.

Reconhecendo a Queda do homem a partir do seu primeiro pecado, F. Bacon argumenta que a ciência é um instrumento do conhecimento, que tem como uma das suas funções, restabelecer a ordem nas relações entre o homem e natureza, através do seu desenvolvimento. Dessa forma, a ciência é algo a ser buscado para a posse e domínio da natureza, que levaria ao restabelecimento do império do homem no mundo. Então, a partir dessa concepção poderíamos pensar que a ciência existe pela Queda do homem, e que, conseqüentemente, se o homem não tivesse caído diante de seu primeiro pecado, a ciência não existiria?

Com certeza, essa é uma ótima pergunta que instiga a todos. Talvez a melhor resposta indireta que F. Bacon tenha dado tenha sido na obra *Nova Atlântida*, que pode esclarecer esse ponto de contradição. Na história de Bensalém, a ciência precede a conversão pelo Cristianismo, portanto, precede também o conhecimento desse episódio bíblico exclusivo da tradição cristã. Ao inverter essas duas entidades, podemos entender que F. Bacon admite a importância da religião na formação de um senso sólido de moral e ética, mas retira de “seus ombros” o peso da legitimação da ciência. *A legitimação da ciência em Bensalém não é baseada na Queda do homem, e sim na melhoria das condições de vida, que depende diretamente do domínio da natureza.*

A presença da religião em Bensalém não atrapalha o desenvolvimento da ciência, tal como pretendido no projeto da Ciência Moderna. Ao contrário, ao reconhecer a grandeza e dissociá-lo de sua maior criação, a natureza, os homens se aproximariam Dele, num processo de dessacralização da natureza, tornando-a oferta ampla para o trabalho de manipulação e experimentação. Isso nos leva a acreditar que apesar de ser verdadeiramente cristão, F. Bacon conseguiu manipular os princípios religiosos do Protestantismo de acordo com o que fosse melhor para o progresso do conhecimento, aparando os possíveis conflitos, e dando forma a uma ciência que acredita em Deus, mas não está subjugada a Ele.

A dessacralização da natureza resulta em outra concepção baconiana: *a externalidade do homem em relação à natureza*. A ciência e a técnica são indissociáveis, tão indissociáveis que como ressaltamos no decorrer do nosso trabalho, é quase impossível dissociá-las na proposta de F. Bacon, através dessa condição de indissociabilidade, e de profunda capacidade

de transformação, são alçadas na *Nova Atlântida* como o motor do progresso ao proporcionarem a autonomia, a emancipação e a liberdade do homem. A natureza externa é o objeto principal de um saber que se desenvolve sob a égide da tecnologia e do método indutivo, cujo objetivo principal é a manipulação dos fenômenos e elementos da natureza opressora.

É válido lembrar que a concepção de *natureza-objeto* não é privilégio de F. Bacon nem vem a ser a novidade de seu pensamento, já que está na base da dicotomia *res extensa e res cogitans* do cartesianismo. A novidade do discurso baconiano de apropriação da natureza está na forma com que se dão as relações entre sociedade e meio, em que este não é apenas objeto, mas algo para ser apropriado pelo homem. Da ideia de apropriação deriva a ideia de *natureza-recurso*, característica do conceito de natureza moderno.

A concepção de *natureza-recurso* em F. Bacon, apoiada na ampla reforma do método científico, se vincularia, posteriormente, aos conceitos de poder político e econômico, num sentido pragmático relacionado diretamente aos valores modernos do trabalho, que sustenta a produção capitalista da natureza. A *natureza-recurso* fornece os recursos para a reprodução social dos modelos econômicos. Todos esses modelos, sem exceção, pressupunham servir-se da natureza, retirar dela todos os recursos possíveis, considerando-a importante condição para o desenvolvimento econômico.

Apesar dessa ideia de exploração da natureza estar presente literalmente em F. Bacon, acreditamos ser de fundamental importância resistir à tentação de imputar essa responsabilidade ao pensamento de um filósofo que pouco viu do mundo moderno. Primeiramente, no *Progresso do Conhecimento*, F. Bacon claramente defende a cautela na exploração econômica do conhecimento científico, regrando-o para inicialmente cumprir com os propósitos da transformação social. Na aurora da Modernidade defender a exploração dos recursos da natureza era posicionar-se contrário a uma ciência especulativa, que durante séculos de reflexões pouco tinha contribuído de fato com a vida das pessoas.

De modo a demonstrar o verdadeiro objetivo baconiano ao fundamentar a ideia de *natureza-recurso*, recorreremos mais uma vez a estrutura da *Nova Atlântida*, em que não há referências ao comércio desses recursos, e sim a existência de um direcionamento de pesquisas para garantir a qualidade de vida da comunidade. A ciência não é considerada um setor econômico do Estado utópico de Bensalém, ela é um bem público, tal qual F. Bacon havia idealizado. Além disso, relembramos que nas primeiras edições inglesas da obra, ao fim abrupto da narrativa, segue uma lista de objetivos específicos do conhecimento, e nenhum deles faz referência à exploração econômica da natureza.

Como todo pensamento filosófico complexo, o de F. Bacon não escapa dos reducionismos e simplificações, e essas são tantas que até comprometem a qualidade de suas ideias. Uma das muitas interpretações exageradas diz respeito à expressão “torturar a natureza”, ou “atormentar a natureza”, que se tornou alvo dos ambientalistas mais radicais. *A tortura da natureza nada mais é do que a necessidade de, através do método indutivo experimental, fazê-la reagir a condições artificiais, reproduzidas pelo homem em laboratório.*

O laboratório é o *locus* da “tortura” da natureza, onde os elementos naturais são submetidos a condições extremas para a investigação de suas causas e efeitos, com a estimulação e aceleração das condições da natureza, para facilitar o acesso do homem aos mais importantes fenômenos. Ao entrar em contato com a essência dos fenômenos o homem desvendaria a natureza, assumindo papel de protagonista do mundo, ao imprimir seu controle e domínio.

Apesar de ter encaminhado propostas de reformas educacionais que previam a constituição desses grandes laboratórios, a descrição mais detalhada sobre o que pretendia ao lançar mão de uma expressão tão chocante, está presente na *Nova Atlântida*, na enumeração dos projetos desenvolvidos pela Casa de Salomão. A Casa de Salomão, nessa narrativa, vai representar o grande laboratório, que experimenta, pesquisa, manipula e cria novos produtos, que conhece muito bem a natureza, e com isso pode viver mais e melhor. Afinal, *saber é poder.*

A descrição do desenvolvimento científico de Bensalém é surpreendente. Mas se a leitura for rápida e não considerar a época de sua publicação pode nos passar despercebido, afinal vivemos em uma época em que diariamente uma evolução científica supera a outra, em ritmo acachapante. Pois bem, em pleno século XVII, F. Bacon falou detalhadamente em transformar as características de sementes, plantas, animais, numa antecipação clara das manipulações genéticas mais modernas.

É claro que em alguns momentos seu entusiasmo transgrediu a velocidade do tempo, e da evolução científica. E podemos dizer que apenas no século XIX, duzentos anos após a publicação da *Nova Atlântida*, a ciência adquiriu o *status* previsto na sua obra, com o caráter de onipresença e onipotência que possuía em Bensalém. Mas mesmo assim, no mundo moderno, a instituição da ciência, apesar de agregar a confiança da sociedade, não superou a presença do Estado, nem a sua autoridade. E em alguns países ainda não superou a influência religiosa, que barra muitas pesquisas com a justificativa de ir contra a fundamentação religiosa.

De fato, poderíamos dizer, como se diz cotidianamente, que F. Bacon se reviraria no túmulo caso soubesse a grande influência da religião nas pesquisas científicas atuais, impedindo o desenvolvimento de melhores condições de vida do homem. Por outro lado, sorriria satisfeito se pudesse alcançar a evolução das relações entre homem e natureza, através da intervenção da tecnologia no meio. Poderia compreender também que o império do homem sobre a natureza não é tão definitivo quanto parecia, pois a natureza, entidade viva e dinâmica frequentemente consegue driblar todas as investigações, experimentações e tormentos humanos e surpreender sempre a sociedade.

A *Nova Atlântida*, enquanto utopia renascentista, ou melhor dizendo enquanto *topia moderna*, pode ser considerada uma obra das mais representativas do momento de consolidação dos paradigmas científicos da Modernidade, principalmente através de seu “braço” tecnológico. Através da ideia de progresso inevitável, institui a noção de progressividade da história, na superação diária do conhecimento científico, que flui rapidamente, na construção de um novo mundo em que nada lembra o “atrasado” mundo escolástico.

Então, concluímos que a obra baconiana em muito nos serve para compreender os processos de apropriação da natureza, principalmente pela inserção do componente técnico no espaço. Ainda no século XVII, F. Bacon percebe que a construção de uma civilização técnico-científica transformaria permanentemente as relações entre o homem e o mundo, mas intui, também, que uma nova relação fundamental entre os homens seria gerada, em que as condições de dominação perdem seus aspectos característicos, para dar espaço para uma ordem técnico-científica.

O mundo técnico é uma construção do próprio homem. Uma escolha da sociedade. Produto histórico da civilização. Mas nessas novas condições o homem não tem mais que se afirmar exclusivamente perante um mundo naturalmente dado, mas diante de um mundo artificial construído historicamente por ele mesmo, em que quase todo problema técnico e sucesso técnico tornam-se um problema social. Ao libertar-se da coerção da natureza ele submete-se à própria coerção da produção técnica. E a esse desdobramento da história F. Bacon não conseguiu se antecipar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, José A. R. de. Vida e Obra. In: *Bacon*. São Paulo: Nova Cultural, 1999, p.5-18 (Col. Os Pensadores).

BACON, Francis. *Novum Organum ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza*. Trad. Aluysio Reis de Andrade. São Paulo: Nova Cultural, [1623] 1999, p. 27-218 (Col. Os Pensadores).

BACON, Francis. *Nova Atlântida*. São Paulo: Nova Cultural, [1627] 1999, p. 221-254 (Col. Os Pensadores).

BACON, Francis. *A Sabedoria dos Antigos*. São Paulo: Ed. UNESP, 2002, 100p.

BACON, Francis. *Ensaio*. Petrópolis: Vozes, [1597] 2007a, 190p.

BACON, Francis. *O progresso do conhecimento*. São Paulo: Ed. Unesp, [1605] 2007b, 326p.

BAUAB, Fabricio Pedroso. *Da Geografia Medieval às origens da Geografia Moderna: contrastes entre diferentes noções de natureza, espaço e tempo*. Faculdade de Ciências e Tecnologia (Tese de Doutorado). Presidente Prudente, 2005, p.257-280.

BAUMGARTEN, Máira. Tecnologia. In: CATTANI, Antônio David (org.). *Dicionário Crítico sobre Trabalho e Tecnologia*. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2002, p.311-318.

BERLIN, Isaiah. *Limites da Utopia: capítulos da história das ideias*. São Paulo: Companhia das Letras, 1991, p.11-47.

BERMAN, Marshall. *Tudo que é sólido desmancha no ar: a aventura da Modernidade*. São Paulo: Companhia das Letras. [1986] 2007, p. 41-98.

BÍBLIA. *Gênesis*. Português. Tradução por Alexandro Zir. Porto Alegre: L&PM Pocket, 2001, p.11-34.

BORNHEIM, Gerd. A Descoberta do Homem e o Mundo. In: NOVAES, Adauto (org.) *A Descoberta do Homem e do Mundo*. São Paulo: Companhia das letras, 1998, p.17-56.

BOURG, Dominique. *O Homem Artificio: o sentido da técnica*. Lisboa: Instituto Piaget, 1996, 333p.

BRASIL, Manuela Salau. Utopia e o Século XXI: novas controvérsias. *XIV Congresso Brasileiro de Sociologia*, Rio de Janeiro, 2009, 19p.

BRÜSEKE, Franz Josef. A crítica da técnica moderna. *Revista Estudos Sociedade e Agricultura*, vol.10, São Paulo, abril 1998. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/brasil/cpda/estudos/dez/brusek10.htm>>

BRÜSEKE, Franz Josef. A Modernidade Técnica. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, vol.17, n.49, São Paulo, Jun. 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-69092002000200009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092002000200009)>

CHAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia*. São Paulo: Ática, 2002, 436p.

CHAUÍ, Marilena. Notas sobre Utopia. *Cienc. Cult.*, São Paulo, v. 60, n. spe1, July 2008 . Disponível em: <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252008000500003&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252008000500003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 13 Sept. 2010.

CORRÊA, Margarida Maria da Silva. *Da construção do olhar europeu sobre o novo mundo ao (re)descobrimento do reino tropical*. Faculdade de Ciências Humanas e Filosofia (Dissertação de Mestrado), Goiânia, 1997, p.17-69.

DESCARTES, René. Trad. Enrico Corvisieri. *O discurso do método*. São Paulo: Abril Cultural, 1999, 43p. (Col. Os Pensadores).

DURANT, Will. *Filosofia de Francis Bacon*. Rio de Janeiro: Ediouro, [1923] 118p.

ELIADE, Mircea. *Ferreiros e Alquimistas*. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 1979, 193p.

ENGELS, Friedrich. Sobre o papel do trabalho na transformação do macaco em homem. In: ANTUNES, Ricardo (org.). *A Dialética do Trabalho: escritos de Marx e Engels*. São Paulo, Expressão Popular, 2004, p.13-35.

FOUCAULT, Michel. *As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas*. São Paulo: Martins Fontes, 1999, p.23-83.

GAMA, Ruy. *A Tecnologia e o Trabalho na História*. São Paulo: Nobel/Edusp, 1986, 213p.

GANDILLAC, Maurice de. *Gêneses da Modernidade*. Rio de Janeiro: Editora 34. 1995. p. 23-33.

GLACKEN, Clarence J. O Homem contra a natureza: um conceito desatualizado. In: HELFRICHAIR, Harold W. *A Crise Ambiental – A luta do homem para viver consigo mesmo*. São Paulo: Melhoramentos/Edusp, 1974, p.127-141.

\_\_\_\_\_. *Huellas en la playa de Rodas: natureza y cultura en el pensamiento occidental desde la Antigüedad hasta finales del siglo XVIII*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1996, p. 280-459.

GOETHE. *Fausto*. São Paulo: Martin Claret, 2005, 493p.

HADOT, Pierre. *O Véu de Isis: ensaio sobre a história da idéia de natureza*. São Paulo: Edições Loyola, 2004, p.123-157.

HARVEY, David. *A condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural*. São Paulo: Loyola, 1992, 349p.

HORKHEIMER, Max; ADORNO, Theodor. *Conceito de Iluminismo*. São Paulo: Nova Cultural, 1991, p. 3-30. (Coleção Os Pensadores)

- IMAZ, Eugenio. *Topia y utopia*. In: Utopias del Renacimiento – Moro, Campanela, Bacon. México: Fondo de Cultura Económica, s/d.
- JACOB, François. *Le jeu des possibles*. Paris: Librairie Arthème Fayard, 1981.
- JACQUES, Maria da Graça. Identidade e Trabalho. In: CATTANI, Antônio David (org.). *Dicionário Crítico sobre Trabalho e Tecnologia*. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2002, p.161-165.
- JAPIASSU, Hilton. *A Revolução Científica Moderna*. Rio de Janeiro: Imago, 1985, 284p.
- JAPIASSU, Hilton. *Francis Bacon: o profeta da Ciência Moderna*. São Paulo: Ed. Letras & Letras, 1995, p.142.
- JARROSSON, Bruno. *Humanismo e Técnica: o humanismo entre economia, filosofia e ciência*. Lisboa: Instituto Piaget, 1996, 170p.
- LENOBLE, Robert. *História da Idéia de Natureza*. Lisboa: Edições 70, 1969, p.201-301.
- LESSA, Sergio. *Para Compreender a Ontologia de Lukács*. Ijuí: Editora Unijuí, 2007, 240p.
- LUKÁCS, Georg. O Trabalho. In: *Ontologia do Ser Social*. Trad. Prof. Ivo Tonet. s/d. (mimeo)
- MAGEE, Bryan. *História da Filosofia*. São Paulo: Loyola, 2001, p.74-78.
- MANNHEIM, Karl. *Ideologia e Utopia*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976, p. 216-227.
- MARCONDES, Danilo. *Iniciação à História da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2002, p.298.
- MARTINS, Roberto de Andrade. *O universo: teorias sobre sua origem e evolução*. São Paulo: Editora Moderna, 1994, p.72. Disponível em: <<http://www.ifi.unicamp.br/~ghtc/Universo/>>
- MARX, Karl. *O Capital: crítica da economia política*. Livro I. Rio de Janeiro: Civilização brasileira. 20 ed. 2002, p. 211-231.
- MORAES, Hélio. O tema da viagem e seus desdobramentos na *Nova Atlântida* de Francis Bacon. *Revista Palimpsesto* do Programa de Pós-Graduação em Letras, vol. 7, 2008. <[http://www.pgletras.uerj.br/palimpsesto/num7/dossie/Artigo\\_HelvioMoraes.pdf](http://www.pgletras.uerj.br/palimpsesto/num7/dossie/Artigo_HelvioMoraes.pdf)>
- MOREIRA, Ruy. *Pensar e Ser em Geografia: ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço*. São Paulo: Contexto, 2008, 181p.
- MUMFORD, Lewis. *História das Utopias*. Lisboa: Antígona, 2007 (1922), 270p.
- OLIVEIRA, Bernardo Jefferson. *Francis Bacon e a Fundamentação da Ciência como Tecnologia*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002, 277p.

PESSANHA, José Américo Motta. Humanismo e Pintura. In: NOVAES, Aduino (org.). *Artepensamento*. São Paulo: Companhia das Letras, 1994, p.19-41.

PLATÃO. *Timeu e Crítias ou A Atlântida*. Curitiba: Hemus, 2002, 224p.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização*. São Paulo: Civilização Brasileira, 2005, 11-103.

ROMERO, Daniel. *Marx e a técnica: um estudo dos manuscritos de 1861-1863*. São Paulo: Expressão Popular, 2005, p. 29-71.

ROSSI, Paolo. *Os Filósofos e as Máquinas: 1400-1700*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989, 182p.

ROSSI, Paolo. *A ciência e a filosofia dos Modernos*. São Paulo: Editora da UNESP, [1989] 1992, p. 59-212.

ROSSI, Paolo. *Francis Bacon: da Magia à Ciência*. Eduel Curitiba, Editora da UFPR, 2006. p. 82-206.

SALLAS, Ana Luísa Fayet. Oswald de Andrade: as utopias de um homem sem profissão. In: PAZ, Francisco Moraes (org.) *Utopia e Modernidade*, Curitiba: Ed. UFPR, 1994, p. 163-180.

SANTOS, Milton. Materiais para o estudo da urbanização brasileira no período tecnicocientífico. In: *Boletim Paulista de Geografia*, nº 67, São Paulo, 1º semestre, 1989, p. 5-16.

SANTOS, Milton. *A Natureza do Espaço. Técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Edusp, [1996] 2006, 384p.

SANTOS, Milton. *Técnica, Espaço e Tempo. Globalização e Meio técnico-científico-informacional*. São Paulo: Edusp, [1994] 2008, 174p.

SCHWAB, Gustav. *As mais belas histórias da Antiguidade Clássica: os mitos da Grécia e de Roma*. Paz e Terra, 1974, p.17-21.

SILVA, João Carlos da. *Educação e Utopia no Renascimento*. Cascavel: Edunioeste, 2003, 121p.

SMITH, Neil. *Desenvolvimento Desigual*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, [1984] 1988, 27-122.

SORRE, Max. Fundamentos da Geografia Humana. In: SORRE, Max. *Geografia*. São Paulo: Ática, 1984, p.87-94.

SUBIRATS, Eduardo. O mundo, todo e uno. In: NOVAES, Aduino *A Descoberta do homem e do mundo*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998, p.335-346.

THOMAS, Keith. *O Homem e o mundo natural: mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais (1500-1800)*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010 (1983), p.21-69

VIEIRA PINTO, Álvaro. *O Conceito de Tecnologia*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005, 135-356.

ZÖLLER, Frank. *Leonardo da Vinci: desenhos e esboços*. Lisboa: Paisagem, 2005, p.165-194.

#### **OUTROS DOCUMENTOS:**

Catedral de Notre-Dame. <[http://www.baixaki.com.br/imagens/wpapers/BXK1\\_champs-elisee-dsc03144800.jpg](http://www.baixaki.com.br/imagens/wpapers/BXK1_champs-elisee-dsc03144800.jpg)>. Acessado em: 23/03/2010.

Plano Ideal de Mosteiro Suíço. <<http://www.ipv.pt/millenum/Millenum27/20.htm>>. Acessado em: 23/03/2010.

Alegoria da Primavera. <[http://3.bp.blogspot.com/\\_inoT6F07sM/SnR6Coa-G6I/AAAAAAAAABpw/kwqMQVMck0E/s400/A+primavera-Botticelli.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_inoT6F07sM/SnR6Coa-G6I/AAAAAAAAABpw/kwqMQVMck0E/s400/A+primavera-Botticelli.jpg)>. Acessado em 23/03/2010.

Ilustrações de Vesalio: <<http://archive.nlm.nih.gov/proj/ttp/vesaliusgallery.htm>> Acessado em 05/04/2010.

Frontispício do *Novum Organum* de Francis Bacon. <<http://www.mcm.edu/academic/galileo/ars/arshtml/conclusion1.html>>. Acessado em 11/05/2010.

Ilustração das Maravilhas de Bensalém. <[http://pensamentoextemporaneo.files.wordpress.com/2009/05/new\\_atlantis\\_illustration.jpg](http://pensamentoextemporaneo.files.wordpress.com/2009/05/new_atlantis_illustration.jpg)>