

## **AS NOVAS RELAÇÕES ENTRE O HOMEM, A TÉCNICA E A NATUREZA NO RENASCIMENTO**

**Sandra NASCIMENTO**

Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE – Campus de Francisco Beltrão  
*sandranascimento@gmail.com*

**Fabrizio Pedroso BAUAB**

Professor Doutor de Geografia do Programa de Pós-Graduação em Geografia  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE – Campus de Francisco Beltrão  
*fabriciobauab@yahoo.com.br*

### **RESUMO:**

Enquanto característica exclusivamente humana a técnica está presente em todas as sociedades, independente do nível de civilização, que pode ser considerado um fator determinante para a evolução das potencialidades técnicas, inerentes a natureza humana, constituindo importante elemento na compreensão da constituição do espaço geográfico. Dentro dessa perspectiva, a trajetória da capacidade do saber técnico perpassou a constituição do preconceito social e filosófico contra o saber manual, que perdurou de fato até a Modernidade. No entanto, nesse meio tempo ocorreram movimentos de valorização do trabalho e da técnica, dentro de uma ética cristã presente nas ordens religiosas da Idade Média; e posteriormente fundamentada nas apologias técnicas dos profissionais do Renascimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** técnica, natureza, homem, trabalho.

### **ABSTRACT:**

While the technique uniquely human trait is present in all societies, regardless of the level of civilization, which can be considered a determining factor for the development of technical capabilities that are inherent to human nature and an important element in understanding the formation of geographical space. Within this perspective, the trajectory of the capacity of technical knowledge pervaded the constitution of the philosophical and social prejudice against manual to know which actually lasted until the modern period. However, in the meantime there were movements in the valuation of work and technology within a Christian ethos present in religious orders in the Middle Ages, and later founded the apologues technical professionals of the Renaissance.

**KEYWORDS:** technique; nature; man; work.

## INTRODUÇÃO

Ao debruçar-nos sob a evolução do saber técnico ao longo da história ocidental numa perspectiva geográfica, necessariamente estaremos falando da ideia de homem enquanto agente atuante no meio, que transformou a natureza, a partir de necessidades condizentes com o contexto histórico em que estava inserido. Portanto, compreendemos que os estudos da técnica propiciam uma profunda análise sobre as relações travadas entre o homem e a natureza nas diferentes épocas. Essa é a questão geográfica da técnica que pretendemos abordar nesse texto: a mediação das relações entre homem e meio, através do desenvolvimento de instrumentos e procedimentos que permitem a dominação e superação dos fenômenos naturais.

Apesar das várias concepções existentes, compreendemos a técnica como uma propriedade inerente ao homem. Vieira Pinto (2005) ressalta-a como uma característica que particulariza todas as ações humanas sobre o mundo. Assim, a capacidade técnica expressa a qualidade criativa que permite o desvelamento, seguido da apropriação do mundo físico pela intelectualidade humana, o que resulta em melhores, ou novas, condições de vida frente à natureza.

Com isso, identificamos, como Vieira Pinto (2005) a técnica como categoria presente em todo o curso do processo de formação do homem. É através das potencialidades técnicas do homem que se constitui a essência do trabalho humano. Logo, consideramos essas duas categorias indissociáveis numa reflexão epistemológica e na materialidade das ações humanas. Ao considerarmos o trabalho como fator fundamental do processo de “humanização”, ou de “hominização” do homem, elevamos a técnica a esse mesmo patamar, como determinante na interpenetração de meio e fim, de natureza e homem através do ato do trabalho cristalizado nos produtos deste, inclusive nos seus posteriores valores de uso e valores de troca (LUKÁCS, s/d).

Reconhecida a indissociabilidade das categorias passamos agora especificamente às questões da técnica. Ao considerá-la característica exclusivamente humana concebemos uma noção antropológica da técnica, em que estabelecer uma separação dual (hábito comum à Ciência Moderna) entre homem e técnica é um erro comparável ao que separou a natureza e a sociedade. As relações travadas são construções históricas que não se esgotam em diferenças

aparentes, mas que amplamente imbricadas são interdependentes. Assim, representando um amálgama, natureza e técnica são humanas, e o homem é natureza e técnica.

Portanto, a técnica consiste nas potencialidades humanas para a dominação e superação da natureza pelo homem (enquanto indivíduo e sociedade), através de um desenvolvimento técnico que fornece as bases para que a consciência racional humana ultrapasse a adaptação simples ao ambiente, manipulando a natureza de acordo com suas necessidades. Não existe, nessa concepção, sociedade atécnica (VIEIRA PINTO, 2005), desprovida de técnica sob quaisquer de suas variáveis (instrumentos, procedimentos, métodos, máquinas, entre outros).

Transformar a natureza sempre foi um objetivo do homem; no entanto, o potencial “transformador”, e a dedicação a essas atividades invasivas, ocorreram de modo desigual durante a história. Essa desigualdade está relacionada com várias circunstâncias, de diferentes ordens que condicionaram os processos de construção da civilização, influenciando no desenvolvimento do potencial técnico de cada época.

De característica dinâmica, as técnicas não estão imobilizadas no tempo, expressando materialmente um movimento histórico, marcado pela substituição, ou superação de um procedimento a partir de seu esgotamento. A substituição representa as etapas sucessivas do processo permanente de resolução das contradições que regem a relação homem e natureza. Com essa evolução latente a natureza vai se transformando pelas “mãos” do homem, que carregam instrumentos constituídos racionalmente, de modo a impor seus planos e projetos pré-concebidos.

Dentre os vários períodos históricos particularizados por suas características selecionamos como tema deste artigo o período *Renascentista*, entendendo-o como decisivo para o momento da Revolução Científica que vai eleger a técnica, através do ideal de ciência operativa e experimental, um dos pilares do projeto de construção da Modernidade. Portanto, a importância do Renascimento na história das artes técnicas, principalmente mecânicas e manuais, vincula-se à natureza do período anterior (embora não pressupomos uma ruptura com o saber medieval) e a natureza do período posterior, essencialmente influenciado pelo renascer cultural, social e econômico.

## DA ORIGEM DO PRECONCEITO À ÉTICA CRISTÃ DO TRABALHO

O significado da palavra *téchne*, enquanto arte de forjar objetos, já contém em si a questão que justifica a inferioridade dos trabalhos técnicos na sociedade antiga grega. Afinal se as atividades técnicas têm por objetivo fabricar objetos, considerando que os trabalhos desse tipo eram exercidos por uma parcela da população cujo único recurso era a energia física. O desprezo contra esses trabalhadores, com o tempo, estendeu-se a todas as atividades de teor técnico e manual. Atividades que caracterizam uma posição inferior, portanto, depreciativa.

Essa seria a explicação histórico-social do preconceito. No entanto, além dessa podemos identificar a contribuição de importantes nomes da filosofia antiga grega no fortalecimento da dicotomia entre artes liberais e artes manuais, que justificaram racionalmente o valor negativo dos objetos.

Aristóteles (apud Oliveira, 2002) salienta a diferença de objetos dos tipos de trabalho, que determina a diferença de tratamento para com um filósofo e um trabalhador braçal. Para o filósofo, a *epistème* (pensamento racional) possuía objetos eternos e imutáveis, que conduziam a formação de verdades invariáveis. Enquanto isso, o objeto da *téchne* era contingente, condicionado pelo seu criador, de caráter neutro, sem um fim em si mesmo, sem essência. Esse caráter antropomórfico, variável e não-autônomo desqualificava a técnica frente aos filósofos de herança tradicionalista, principalmente, aristotélica.

A diferenciação entre os saberes na Grécia Antiga demonstra o interesse grego no mundo dos homens, na transformação social em detrimento da transformação da natureza, que num nível que representasse uma prática material produtiva, ocupou um papel secundário nas intenções gregas. Embora, podemos incluir na relação de técnicas humanas o uso da linguagem, extremamente valorizado com ênfase em atividades filosóficas e políticas, direcionadas para o objetivo de transformar e dominar os homens.

Desta forma, orientados pela concepção de técnica que apresentamos no início desse texto, consideramos que não podemos classificar a sociedade antiga grega como atécnica; até porque tal classificação é impensável frente às inúmeras construções representativas desse período. Porém, admitimos que a característica predominante do saber era a contemplação e reflexão sobre os problemas da vida diária, mas que não se vinculavam à resolução prática desses problemas. A busca do saber racional estava associada a uma quase superação da vida terra, numa elevação do espírito, vide a Teoria das Ideias de Platão.

A oposição clássica permaneceu durante muito tempo no imaginário e no cotidiano social, mas acreditamos que vários movimentos de revalorização da técnica existiram na história ocidental, incluindo o período da Idade Média, enfatizando o desenvolvimento de práticas agrícolas (GANDILLAC, 1995) e da ética cristã aplicada à dignificação do trabalho físico (GLACKEN, 1996).

A mudança do comportamento religioso, representado pela ascensão cristã no início da Idade Média, pode ser considerado o movimento inicial que influencia a relação homem e natureza. Glacken (1996) ressalta a importância da passagem dos costumes pagãos aos cristãos, que vai resultar em alterações mais profundas na paisagem. Essas alterações referem-se ao que o autor denomina de grandes desmatamentos, já que na doutrina cristã os mitos que estimulavam a adoração dos elementos naturais, que representariam divindades, deixam de existir. Portanto, os bosques, florestas, campos, corpos d'água considerados sagrados pelos pagãos, deixam de ser sagrados e intocáveis, tornam-se passíveis de exploração.

Em alguns pensadores religiosos como Tertuliano (155-222), Orígenes (185-252), São Basílio (329-379), São Gregório (330-395), Santo Ambrósio (340-397), Santo Agostinho (354-430) e Cosmas Indicopleustes (245-325), padres do início da Idade Média representantes da Patrística, 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, que passaram a orientar a vida nos mosteiros (GLACKEN, 1996).

Adentrando na polêmica da incompatibilidade das transformações da natureza com os desígnios, algumas ordens monásticas, como a dos beneditinos, valorizavam o trabalho manual, incluindo os que resultavam na alteração do meio. Para esses monges não havia divergências entre os propósitos divinos e a natureza humana, criada por Deus com a capacidade criadora que a diferenciava; além do que resgatando uma passagem do *Gênesis*, onde o Criador confere à sua criatura a tarefa de nomear os animais, consideravam o homem como representante terreno do poder celeste. Logo, o homem tinha “autorização” não apenas para alterar, mas aprimorar a obra da criação, através do ato do trabalho.

Assim, num contexto em que o homem tem poder delegado por Deus para melhorar a natureza, o trabalho é valorizado. Um exemplo claro é quando 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 ofícios divinos diários, el canto de los salmos y la oración” (GLACKEN, 1996, p.295). O trabalho é valorizado por Deus e deve ser valorizado pelo homem.

Unindo a habilidade técnica com a doutrina da fé, os monges cultivavam o sentimento de que ao recolher-se em bosques inexplorados, tratá-los, ordená-los, dominando a terra, atuariam na constituição de um novo Paraíso, aproximando sua morada com o aspecto paradisíaco antes da Queda. Portanto, a valorização do trabalho estava fundamentada em um tipo de moralidade que pretendia recuperar o ambiente selvagem, civilizando-o. O fim último do trabalho era “civilizar” a natureza.

Segundo Glacken (1996) a ideia de domínio do homem sobre a natureza, 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 o homem e entorno natural. A ideia de civilizar a natureza selvagem é sinônima da de dominar a natureza, que marca a Modernidade.

A ética cristã do trabalho com o tempo adquire um caráter mais secular, beneficiando-se das condições propiciadas pelo desenvolvimento de práticas no nível do senso comum, como sementeiras, enxertos e culturas, aliada por uma competência econômica e novas aspirações sociais que marcam o período *renascentista*.

## **O RENASCIMENTO DO HOMEM**

A simples menção da palavra Renascimento, já carrega em 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, consideramos duas características fundamentais do movimento *renascentista* como um todo, que desdobram nas 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.

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) podemos identificar 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.

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.

Oliveira (2002) enfatiza a importância do 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 estivessem 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 interesse do público e dos editores donos das gráficas. Segundo Eamon (apud Oliveira, 1989) 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 européia. 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 outras atividades relacionadas ao trabalho manual técnico, vinculadas aos engenheiros, arquitetos, mineradores; num período que será marcado pelo elogio à figura do arquiteto-engenheiro.

Nesse momento passamos à identificação das formas de racionalizar a relação entre o homem, a técnica e a natureza no movimento *renascentista* a partir de três perspectivas diferenciadas, mas cujos conteúdos e temas são complementares: as que são derivadas de observações de caráter cotidiano, não fundamentadas científica, filosófica ou teologicamente; as de cunho mágico-alquimista de tradição hermética; e as que se referem ao papel do homem na transformação ou no controle da natureza.

## **APOLOGIAS POR PROFISSIONAIS TÉCNICOS**

Em relação às apologias da técnica de caráter profissional, iniciamos pelas formulações de Bernard Palissy (1510-1589), francês, morto na Bastilha, que questionava em seus *Discours* (1548) 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 idéias 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.

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. 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.

O protótipo de homem *renascentista* é Leonardo da Vinci (1452-1519), pintor, escultor, arquiteto, engenheiro, escritor, inventor, etc., a quem tudo interessa, considerado o 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.

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.

Interessava-se ainda pelo maquinário militar, desenvolvendo complexos aparelhos, cujo entendimento é limitado pela inteligibilidade dos textos de descrição. A motivação pelos instrumentos de uso militar era tanta que em correspondência endereçada ao regente de Milão, entre os anos de 1482-1483, Ludovico Sforza (1452- 1508), critica os princípios de funcionamento e o comportamento das máquinas da época, apresentando o que ele denomina de “meus segredos”, oferecendo seu trabalho para gerenciar a construção de novas máquinas oriundas de seus projetos. Segundo Zöllner (2005) provavelmente essa carta nunca tenha sido enviada.

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.

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,

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.

## A TÉCNICA DO SABER ALQUIMISTA

Utilizando-se de todo simbolismo e ocultismo a alquimia não se tratava de um conjunto de ideias claras e precisas, pois 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.

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 Hoheenheim (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.

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.

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.

## REAÇÕES À ALQUIMIA

Fonte de todo misticismo e hermetismo, a alquimia despertou rejeição de muitos nomes *renascentistas*, e 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.

## **O APERFEIÇOAMENTO DA NATUREZA PELA TÉCNICA**

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 casí similar al de la naturaleza divina, porque el hombre actúa por suas 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).

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.

## CONSIDERAÇÕES

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) enfatiza 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.

## REFERÊNCIAS

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. Presidente Prudente, 2005, p.257-280. (Tese de Doutorado)

ELIADE, Mircea. **Ferreiros e Alquimistas.** Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 1979, 193p.

GANDILLAC, Maurice de. **Gêneses da Modernidade.** Rio de Janeiro: Editora 34. 1995. p. 23-33.

GLACKEN, Clarence. **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.

HADOT, Pierre. **O Véu de Isis: ensaio sobre a história da idéia de natureza.** São Paulo: Edições Loyola, 2004.

JAPIASSU, Hilton. **A Revolução Científica Moderna.** Rio de Janeiro: Imago, 1985, 284p.

LUKÁCS, Georg. O Trabalho. *In: Ontologia do Ser Social.* Trad. Prof. Ivo Tonet. s/d. (mimeo)

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.

ROSSI, Paolo. **Os Filósofos e as Máquinas: 1400-1700**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989, 182p.

\_\_\_\_\_. **Francis Bacon: da Magia à Ciência**. Curitiba: Eduel, Editora da UFPR, 2006, p. 82-206.

ZÖLLER, Frank. **Leonardo da Vinci: desenhos e esboços**. Lisboa: Paisagem, 2005, p.165-194.