



## A pré-história da transdisciplinaridade: a construção do saber em Alberti e Leonardo<sup>1</sup>

Prof. Dr. Carlos Antônio Leite Brandão  
Escola de Arquitetura da UFMG

A busca de alternativas para se pensar a produção de conhecimentos e obras além da lógica causal e dedutiva que preside as ciências da natureza e para abordar problemas e objetos complexos, como a arquitetura e o urbanismo, franqueou a investigação sobre metodologias e relações em patamares pouco explorados e em domínios diversos das ciências ditas duras e que até aqui prevaleceram. Dentre os novos caminhos, investigamos anteriormente três possibilidades que poderiam servir como alternativas àquele pensamento causal e que se imantam em torno das noções do “diálogo”, do “jogo”, da “metáfora”.<sup>2</sup> Aqui trabalharemos, apoiados no Renascimento, com uma quarta possibilidade descortinada nesses estudos anteriores: a “tradução” intersemiótica ou entre domínios diversos do saber e da cultura.

“Transdisciplinaridade e Humanismo: aquém e além das disciplinas”, base do que aqui se procura fazer avançar, é artigo que integra o número 5 da revista eletrônica *Interpretar Arquitetura* e no qual examinamos a transdisciplinaridade como estratégia para trabalhar problemas complexos e semelhante à que freqüenta o Renascimento italiano.<sup>3</sup> Nesse artigo suspeitamos da capacidade de uma metodologia científica geral e supradisciplinar dar conta dessa complexidade e propusemos pensar a transdisciplinaridade enquanto “tradução” na qual equivalências conceituais e metodológicas são buscadas entre os vários campos sem que estes percam sua especificidade e linguagem próprias. A transdisciplinaridade

---

<sup>1</sup> A parte referente a Leonardo foi apresentada inicialmente no X Encontro Nacional de Filosofia da ANPOF, realizado em São Paulo em 2002. De forma resumida, a parte referente a Alberti, foi apresentada pela primeira vez em 2003 no II Seminário Interpretar Arquitetura, promovido pelo Núcleo de Pós-Graduação da Escola de Arquitetura da UFMG e organizado pelo grupo “Hermenêutica e Arquitetura”, sob nossa coordenação. O estudo mais completo do tema albertiano foi apresentado no XI Encontro Nacional de Filosofia da ANPOF, realizado em outubro de 2004, em Salvador. Tais trabalhos, bem como este que agora apresentamos por ocasião do XXIV Colóquio do Comitê Brasileiro de História da Arte (Belo Horizonte, 27 a 29 de outubro de 2004), integram nossa produção na pesquisa Arquitetura e Humanismo, desenvolvida junto ao CNPq.

<sup>2</sup> Sobre o “diálogo”, o “jogo” e a “metáfora” a inspirarem um pensamento diverso do regido pela lógica estritamente causal, como a dominante nas ciências da natureza modernas, reenviamos aos nossos seguintes artigos: Linguagem e Arquitetura: o problema do conceito (*Interpretar Arquitetura* [online]. 2001, v.1, n.1. p. 1-8. Disponível na internet: [www.arq.ufmg.br/ia](http://www.arq.ufmg.br/ia). ISSN: 1519-468X); Introdução à hermenêutica da Arte e da Arquitetura (*Interpretar Arquitetura* [online]. 2002, v.2, n.3. p. 7-14. Disponível na internet: [www.arq.ufmg.br/ia](http://www.arq.ufmg.br/ia). ISSN: 1519-468X) e A tradutibilidade dos conceitos: o dizível e o visível (a ser publicado em breve pela Editora da UFMG e o Instituto de Estudos Avançados Transdisciplinares da UFMG).

<sup>3</sup> BRANDÃO, Carlos Antônio Leite. Transdisciplinaridade e Humanismo: aquém e além das disciplinas. *Interpretar Arquitetura* [online]. 2003, v.3, n.5. p. 7-14. Disponível na internet: [www.arq.ufmg.br/ia](http://www.arq.ufmg.br/ia). ISSN: 1519-468X.

é uma espécie de “transubstanciação”, não mera “transliteração”, em que tais conceitos e métodos vêm modificadas as substâncias originais que tinham quando no domínio em que foram inicialmente pensados. Ela não visa propriamente a explicar um conceito, mas a compreendê-lo e a fazê-lo operar prospectivamente dentro do propósito de resolução de problemas complexos e contextos específicos. Compensando a “explicação”, hegemônica no procedimento das ciências da natureza, a transdisciplinaridade coloca a “compreensão”, afeta ao sentido, e a “comparação” como estratégias para a produção do conhecimento e promove um saber mais horizontal que prefere conectar várias áreas do conhecimento do que aprofundar-se em busca de fundamentos inabaláveis. Como diz Calvino, esse saber horizontal é conduzido pela velocidade de Mercúrio mais do que pela imersão saturnina que caracterizou a ciência moderna.<sup>4</sup> E menos do que constituir novos objetos e fontes, ele se dedica a aplicar um novo olhar sobre aquilo que já está disposto a nós. Nesse olhar está implicada a “imaginação” e a “magia”. Por “imaginação” entendemos a capacidade de desenvolvermos um pensamento por imagens nas quais os conceitos são traduzidos, realizando-se o intercâmbio entre o dizível e o visível. Por “magia” entendemos a capacidade de supor correspondências entre disciplinas, seres e entes reaproximando-os entre si e trocando reciprocamente suas substâncias, como se Eros os conduzisse numa fecundação universal que dinamiza o mundo e os saberes. São as correspondências e proporções entre os seres o que investigam os olhares de Nicolau de Cusa, Marsilio Ficino, Alberti, Leonardo da Vinci, Piero della Francesca, Shakespeare e Giordano Bruno, dentre outros renascentistas. Na medida em que a ciência e a técnica modernas desenvolveram-se a partir da censura a esta componente mágica e imaginativa e do insulamento das disciplinas, a transdisciplinaridade pode ser vista como um acerto de contas com essa censura e uma tentativa de fazer retornar – inclusive dentro da própria metodologia das ciências ditas duras e recém separadas de uma tecnologia autônoma – a componente mágica e imaginativa, lúdica e erótica, num processo de produção do conhecimento resistente ao mero acúmulo de informações e dados que torna passiva nossa imaginação e reduz nossa capacidade de fazer dialogar as coisas e as disciplinas. Ao contrário do Renascimento, a tecnologia moderna tem matado o Eros que permitia a transdisciplinaridade, a qual não me parece ser inédita no processo pelo qual a humanidade produziu conhecimento. Na medida em que aqui nos propomos a investigar a Arquitetura e a Arte como “indisciplináveis”, “transdisciplináveis” ou complexas, é fundamental fazê-lo renascer e é com este propósito que retomamos aqui alguns aspectos da obra de Alberti e Leonardo da Vinci.

### O legível e o visível em Alberti<sup>5</sup>

No seu tratado sobre Arquitetura, Alberti tenta compreendê-la através do *logos*, das palavras e das letras. Esse era o maior desafio a ser vencido: traduzir os campos técnico, funcional, visual e subjetivo da arquitetura para o mundo das letras, no qual aqueles não poderiam ser deformados pelas imperfeições dos copistas. Ao fazer essa tradução, a realidade poliédrica e metamórfica da Arquitetura recebe uma estrutura, um sentido, uma teoria que, substituindo os manuais técnicos dedicados a descrever procedimentos, dota a arquitetura de uma “linguagem” e de uma liberdade antes inexistente. Tendo suas leis e formas traduzidas em palavras e letras, a arquitetura tornou-se passível de ser aprendida por todos de modo livre e independente, não subordinando-se mais à mera transmissão oficial do saber do mestre para o aprendiz.

Recorrer às letras e aos *studia humanitatis* foi necessário para unificar os vários aspectos referentes ao objeto examinado, formulá-los e ordená-los segundo uma coerência lógica e conceitual capaz de providenciar uma terminologia precisa e um método seguro que não se encontravam em Vitruvius “uma vez que ele escreveu de modo incompreensível para nós e é quase como não tivesse escrito nada”.<sup>6</sup>

<sup>4</sup> CALVINO, Italo. *Seis propostas para o próximo milênio*. Trad. Ivo Barroso. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

<sup>5</sup> Resume-se aqui parte do que por nós foi exposto por ocasião do I Seminário Arquitetura e Conceito promovido pelo Núcleo de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Escola de Arquitetura da UFMG em agosto de 2003 e que se encontra publicado nos anais do mesmo.

<sup>6</sup> ALBERTI, Leon Battista. *De Re Aedificatoria/L'architettura* (a cura di Renato Bonelli e Paolo Portoghesi). Texto latino e trad. Giovanni Orlandi. Milano: Il Polifilo, 1966. Livro VI, 1, p. 441.

Alberti descreve os elementos das colunas comparando-os com as formas das letras e vendo-os como *litterae* esculpidas nas pedras e traduzíveis na bidimensionalidade de um “L”, de um “C”, de um “C” invertido ou de um “S”.<sup>7</sup> Em tais figuras, Alberti imagina encontrar as “letras” do alfabeto com que comporá as “frases” da Arquitetura. Sugere-se aí um procedimento literário e gramatical para o arquiteto desenvolver a composição das ordens, não apenas por ver as “formas” como “letras”, mas, sobretudo, por procurar encontrar-lhes o alfabeto universal, ao qual elas recorrem para “escreverem-se”, e interpretar a Arquitetura como linguagem provida de grafemas e gramática<sup>8</sup>. Associando formas arquitetônicas às letras, seu texto prescinde de desenhos e figuras, de incerto rigor e clareza diante do trabalho dos copistas. Seja exigindo que estes escrevam os números por extenso e evitem desenhos, seja vendo as formas como letras e as letras como formas e instituindo o alfabeto da modenatura das colunas, Alberti investiga a capacidade de as *litterae* compreenderem a realidade da arquitetura de forma menos equívoca que o “desenho”. Assim, ele funda uma “língua edificatória”, uma gramática e uma sintaxe capazes de fornecerem “[...] um código geral de comportamento estético cujas malhas fossem tão rigorosas, claras e explícitas quanto dúteis, amplas e fecundas de implícitos desenvolvimentos [...]”. Em resumo, Alberti forjava um língua, deixando maieuticamente aos outros a missão de traduzi-la e multiplicá-la em palavras.<sup>9</sup>

Pelas *litterae* constrói-se uma “língua”. Por esta língua, o que é aparentemente pura forma é subtraído do acidental – seja da imagem exterior, seja dos copistas ou das interpretações – e insere-se numa objetividade e universalidade mais precisas e claras do que a frágil terminologia vitruviana. A Arquitetura é, em Alberti, matéria quase orto-gráfica.

Simetricamente à visão da arquitetura como escritura, também as letras serão consideradas também como formas e não apenas como elementos gramaticais servindo à expressão de uma idéia. O melhor exemplo do “modo arquitetônico” com que as letras são apreciadas por Alberti encontramos na *Grammatichetta*, a primeira gramática do vulgar, escrita por volta de 1435-1438, e que foi precedida pelo *Ordine delle laettere pella lingua toschana*, pergaminho manuscrito da Biblioteca Riccardiana, em Florença. Nessas duas obras, Alberti começa a organizar o toscano em uso e a dotá-lo da mesma dignidade que se atribuía ao latim, única língua considerada herdeira do grego e do hebraico, perfeita, unitária, imutável e dotada de regularidade tal que poderia ser pensada gramaticalmente e até confundida com a própria gramática. O mesmo motivo levou-o a escrever tanto em latim como em vulgar e a organizar concursos literários em vulgar, como o polêmico *Certame Coronario*, de 1441. Esse esforço era não apenas artístico ou literário, mas sobretudo político. Era através do vulgar que os conteúdos humanistas poderiam, segundo Alberti, alcançar uma penetração menos restrita a um círculo aristocrático e satisfazer seu propósito exposto no tratado *Della Famiglia*, de preferir “ser mais útil e servir a muitos do que a poucos”. Conferir uma gramática ao vulgar é análogo à constituição de uma linguagem e de uma teoria para a Arquitetura. Tal teoria, como a da pintura do *De Pictura* (1435), são concebidas como metáforas da gramática e da retórica pensadas simultaneamente pelo humanista. Um espírito comum as atravessa e Alberti foi, provavelmente, o primeiro gramático a estabelecer relações significativas entre a arte da palavra desenvolvida nos *studia humanitatis* e as artes figurativas.

<sup>7</sup> Cf. ALBERTI, Leon Battista. *De Re Aedificatoria/L'architettura* (a cura di Renato Bonelli e Paolo Portoghesi). Texto latino e trad. Giovanni Orlandi. Milano: Il Polifilo, 1966. Livro VII, 7, p. 569.

<sup>8</sup> Como a goteira e os mútulos, cuja forma é descrita como um “C” ou como um “C invertido”, e as volutas jônicas cujo perfil é um “S”. Cf. ALBERTI, Leon Battista. *De Re Aedificatoria/L'architettura* (a cura di Renato Bonelli e Paolo Portoghesi). Texto latino e trad. Giovanni Orlandi. Milano: Il Polifilo, 1966. Livro VII, 9, p. 593-597 passim e VII, 12, p. 623.

<sup>9</sup> Cf. MOROLLI, Gabriele; GUZZON, Marco. *Leon Battista Alberti: i nomi e le figure*, p. 11. Segundo Morolli, talvez sobrestimando um pouco o poder da palavra em Alberti, o autor atesta uma “fiducia tutta umanistica nella parola, nel sapiente e potente strumento della lingua che, grazie alla sua versatilità e perfezione, riesce a dare conto di ogni aspetto della realtà, di ogni branca del sapere (e, quindi, anche dell'architettura), rifuggendo per giunta da tutti quegli equivoci che le raffigurazioni schematiche specialmente di edifici, invece, non riescono il più delle volte ad evitare.” Cf. MOROLLI, GUZZON. *Leon Battista Alberti: i nomi e le figure*, p. 10. Sobre esta relação entre o “ornamento” e a “escritura”, Damisch salienta que o ornamento albertiano procede de “un ordine strettamente grafico, se non orto-grafico, e che appartiene in quanto tale a un livello d'articolazione anteriore, in termine ontologici, a quello stesso della parola.” DAMISCH. *Comporre con la pittura*, p. 190.

A aproximação e analogia entre a palavra e a imagem, entre as humanidades, a pintura e a arquitetura, fornece a chave da organização das letras e suas relações recíprocas, tanto na *Ordine delle Lettere* quanto na *Grammatichetta*: a forma, a qual inclui também alguns sinais gráficos indicativos da pronúncia. A *Ordine delle lettere* apresenta a seguinte ordem inicial:

i r t  
 n u m  
 l s f  
 c e o  
 b d v  
 p q g  
 a x z  
 ç ch gh<sup>10</sup>

Na *Grammatichetta*, a disposição varia apenas na inversão da terceira e quarta linha e na introdução do *b* ao lado do *v*, na quinta. Vejamos:

i r t  
 n u m  
 c e o  
 l s f  
 d b v  
 p q g  
 a x z  
 ç ch gh<sup>11</sup>

A ordem adotada vai das letras formalmente mais simples às mais complexas, segundo as vê o humanista. As letras da primeira linha têm uma haste curta simples (*i*), com um apêndice à direita (*r*) ou cortada (*t*). As da segunda linha, são as letras formadas pela união de duas ou três hastes curtas (*n*, *u*, *m*). As da terceira linha da *Ordine delle lettere* são as letras formadas por hastes longas simples (*l*), com apêndice à esquerda (*s*) ou cortada (*f*), e as da quarta linha são as letras formadas por linhas curvas totalmente abertas (*c*), parcialmente abertas (*e*) e totalmente fechadas (*o*). Na *Grammatichetta* a ordem é aperfeiçoada e Alberti prefere abrir com *l*, *s*, *f* a série de letras formadas com hastes longas e compostas que no texto anterior era interrompida pela letras em linha curva. Na quinta linha das duas versões encontramos letras compostas por semicírculos combinados a hastes longas ou traços ondulados dirigidos para cima (*b*, *d*, *v*). Quando os semicírculos combinam-se com hastes e traços dirigidos para baixo temos as letras da sexta linha (*p*, *q*, *g*). As letras formadas por traços diagonais ocupam a sétima linha (*a*, *x*, *z*). As duas tabelas concluem com as letras compostas por união ou compressão de duas outras: *ç*, *ch*, *gh*.

Vimos no *De Re Aedificatoria*, ao descrever os elementos da coluna, que o literato aflorara no arquiteto. Prestando atenção ao aspecto material da escrita, ordenando as letras pela forma e dispondo-as em colunas e linhas conforme seu parentesco morfológico, vemos aparecer o artista no literato. Ele vê o signo alfabético não apenas como índice de um som ou uma idéia mas também como matéria e

<sup>10</sup> Por impossibilidade de representação gráfica, salientamos que os *h* desta última linha seguindo o *c* e o *g*, aparecem como sobrescrito no pergaminho da Riccardiana para distinguir, respectivamente, a pronúncia velar surda e velar sonora. Da mesma forma, o *ç* desta linha indica a "africata" dental surda. Sobre isso e para maiores detalhamentos da ordenação formal das letras cf. ALBERTI, Leon Battista. *Grammatichetta e altri scritti sul volgare* (a cura di Giuseppe Patota). Roma: Salerno, 1996. p. xxv-xxvii e p. 13 e PATOTA, Giuseppe. *Lingua e linguistica in Leon Battista Alberti*. Roma: Bulzoni, 1999. p. 71.

<sup>11</sup> No manuscrito da *Grammatichetta*, só este *h* aparece como sobrescrito.

forma em que podem ser aplicadas, por exemplo, a geometria, a matemática e a arquitetura<sup>12</sup>. Quando Alberti elabora o *Sepulcro Rucellai*, as letras entram na arquitetura de forma tão precisa e determinante quanto a arquitetura entra nas letras. O legível e o visível, a idéia e a forma material, o mundo do pensamento e o mundo construído, as humanidades e a Arquitetura compenetraram-se de tal modo que fica impossível distinguir onde termina um campo e começa o outro. Diluídas as fronteiras dos campos e disciplinas, estes passam a fecundarem-se reciprocamente, deixarem-se contaminar uns pelos outros e adquirir novas formas geradas deste contágio. Contaminada pelas humanidades, a Arquitetura torna-se outra e é pensada em novas chaves. E essa novidade, repita-se, surge não pela inspiração das musas ou *ex-nihilo*, mas da “tradução” arquitetônica da tradição e linguagem próprias a outro universo, como o das humanidades.

Criticamos aqui, simultaneamente, dois vícios comuns aos arquitetos e urbanistas de hoje. Em primeiro lugar, exigimos a “tradução” da língua e do campo, e não sua importação pura e simples para dentro do território propriamente arquitetônico e urbanístico. É freqüente o vício de importar teorias, linguagens e procedimentos de outros campos e trazê-los, sem qualquer tradução, para o mundo da arquitetura. Isso gera efeitos catastróficos, como confundir a Arquitetura com a promoção de edifícios, imaginados ou realizados, sem qualquer compromisso com a realidade construtiva e com os contextos físicos e sociais. Ou, então, perder o discurso da arquitetura e do urbanismo e substituí-los pelos discursos do técnico, do economista, do sociólogo, do filósofo, do estatístico, do crítico de arte ou do advogado, por exemplo. Essa “importação” é o contrário da operação albertiana pois retira-lhe os elementos fundamentais: a exigência da interpretação; a tradução e apropriação devida e própria a um campo disciplinar com suas especificidades e tradições que não devem ser abolidas mas transformadas e enriquecidas, tal com o vulgar pelo contato com o latim e vice-versa; e o firme propósito de produzir um conhecimento não apenas novo mas sobretudo útil para a construção de um mundo e de um homem melhores e mais felizes.

Em segundo lugar, criticamos aqueles que pensam ser a criação o advento de uma novidade absoluta e completamente original, surgindo do nada e desvincilhada de qualquer tradição. Parece-nos melhor fazer o novo surgir de uma operação ao mesmo tempo hermenêutica e experimental, onde a teoria e a cultura são dominadas amplamente e onde os vários campos disciplinares são colhidos por um “olhar alado” e por um pensamento poliédrico, metamórfico, múltiplo, rápido, leve e interessado tanto em conhecer o mundo e a si mesmo quanto em transformá-lo, desde sua dimensão espiritual e formal até sua dimensão mais material e técnica. Pois uma dimensão se compenetra na outra e tudo está em tudo: as humanidades estão na arquitetura assim como a arquitetura está nas humanidades. Sem, contudo, se confundirem ou abdicarem de seus discursos e propriedades. Trata-se, portanto, de uma compenetração avessa a qualquer promiscuidade.

### A técnica e a arte em Leonardo da Vinci<sup>13</sup>

Do entrelaçamento de suas investigações empíricas com as reflexões sobre textos científicos herdados, surgem as invenções e desenhos anatômicos, mecânicos, hidráulicos, botânicos e cartográficos de Leonardo antecipando grandes avanços científicos, tecnológicos e artísticos, mas que não tiveram grande impacto entre seus contemporâneos por permanecerem fora de circulação.

Os trabalhos gráficos e técnicos que estudaremos a seguir mostram como inovações artísticas e arquitetônicas podem originar-se fora do campo da Arte e da Arquitetura, como, por exemplo, ao desenhar partes do corpo humano, estudar hidráulica e o movimento dos fluidos e descrever máquinas em perspectivas explodidas ou axonométricas que depois serão exportadas para a representação

---

<sup>12</sup> Como diz Gorni, Alberti acolhe o signo alfabético como “un’occasione stilizzata di rappresentazione geometrica”. GORNI, Guglielmo. *Leon Battista Alberti e le lettere dell’alfabeto*. p. 275-276 apud PATOTA, Giuseppe. Introduzione. In: ALBERTI, Leon Battista. *Grammaticetta e altri scritti sul volgare* (a cura di Giuseppe Patota). Roma: Salerno, 1996. p. xxvi.

<sup>13</sup> Resumimos aqui parte do exposto na mesa redonda sobre arte e técnica no Renascimento por ocasião do X Encontro Nacional de Filosofia da Associação Nacional de Pós-Graduação em Filosofia, realizado em São Paulo em outubro de 2002.



arquitetônica. A ciência – entendida entre os renascentistas, a grosso modo, como descrição da natureza – exige técnicas representativas inéditas para dar conta dos novos conteúdos do conhecimento e da nova natureza que se apresenta ao olhar de Leonardo. Tais técnicas – entendidas como “habilidade” ou destreza em se fazer algo – acabam por se transferir e configurar novos símbolos e conteúdos expressivos, renovando a arte.

A *Paisagem de 1473* é, talvez, o primeiro trabalho gráfico de Leonardo que temos conhecimento. Feita em riscos fortes e profundos que se entrecruzam fazendo hachuras, é um desenho de laboratório ou de oficina gráfica, experimento técnico que não “imita”, ao que parece, nenhuma paisagem natural realmente existente. Ela é mais prospectiva do que perspectiva, mais projeção do que percepção, é um artifício, um *constructo* mental onde se inventam imagens o mais palpáveis e intensas. A ênfase das linhas reforça o caráter artificial e abstrato da paisagem e o objetivo de investigar habilidades gráficas mais do que descrever propriamente a natureza ou exprimir-se artisticamente. É, portanto, uma produção mais técnica do que científica ou artística.

Os *Desenhos de Igrejas* (1487-1490) também comportam um caráter eminentemente abstrato, geométrico e conceitual. Não se referem a um objeto existente a ser descrito nem a um projeto determinado encomendado por um cliente. São especulações formais e técnicas acerca da planta central do edifício e da composição volumétrica da igreja em busca de um ideal de perfeição matemática e simétrica. Também neles a ênfase está nas linhas e no contorno da edificação e suas partes principais, comunicando claramente ao espectador os princípios compositivos que presidem o projeto e evitando-se os elementos mais propriamente fenomênicos ou afetos à sensibilidade, tais como as variações de luz e sombra, que poderiam confundir aquela comunicação. São também prospectivas de novos espaços para a razão moderna e para a especulação de outras possibilidades estéticas, técnicas e funcionais empreendida no Renascimento. Este caráter conceitual e especulativo é reforçado pela presença de textos descritivos ou especulativos junto aos desenhos, como ao verificarmos o esboço do desenho de uma máquina, simulando uma perspectiva axonométrica, semelhante aos *Desenhos de Manivelas*, de 1485-1488. Em parte essa vizinhança se deve às heranças deixadas pela ausência do papel de desenho, só inventado no século anterior, o que exige economia e aproveitamento máximo dos pergaminhos e do trabalho exigido para confeccioná-los.<sup>14</sup> Mas em parte esta proximidade física entre as representações estética e técnica mostram-nos como estes dois universos caminhavam juntos e como a concepção da forma edificada não se desprende do modo e dos trabalhos exigidos para construí-la.

Os desenhos típicos de flores do período podem ser exemplificados na *Lâmina de Gart der Gesundheit*, de 1485. As flores são representadas de forma esquemática e extremamente abstrata, recortada sobre o fundo e detalhada tal como na pintura holandesa ou nos desenhos de Simone Martini, no século XIV. É uma técnica dura, feita por um olhar técnico e esquemático que impõe suas formas mentais sobre a natureza para descrevê-la dentro de uma bidimensionalidade racional e figurativa, tal como nos manuais e esquemas góticos, como os de Villard de Honnecourt. Não é uma visão concreta e humana que apreende a variedade da natureza, mas uma abordagem dedutiva da natureza, a qual é forçada a entrar nas grades lógicas do desenho. Não há sombreamento algum, nem claro-escuro, profundidade ou volume.

Diante dessa lâmina configura-se o valor dos *Estudos de Flores* de Leonardo, realizados em 1483. Apesar de ainda serem feitos com contornos nítidos e claros, bem delimitados pela incisão forte dos riscos de metal sobre os quais escorre a tinta preta, vemos aí uma representação menos esquemática e mais nuançada que a anterior. O olhar do “botânico” descreve a natureza em sua *varietà*, varia seus pontos de vista e faz mais justiça à riqueza do mundo físico do que à rigidez do esquema mental em que este deve ser necessariamente enquadrado. A atitude de Leonardo é mais empírica que a

---

<sup>14</sup> Sobre a invenção do papel de desenho no século XIV e sua repercussão nas representações da arquitetura, cf. ACKERMAN, James. *Origins, imitation, conventions: representation in the visual arts*. Cambridge, Mass: Massachusetts Institute of Technology, 2002. p. 27-65.

anterior e exige uma técnica mais apoiada no sombreado do desenho e do claro-escuro de modo a dar conta do volume e da plasticidade das flores. Aqui, a matriz artística da Renascença italiana e a sua herança giottesca se fazem ressaltar na valorização da profundidade e do desenho sobre a cor, apesar de Leonardo não ser exatamente pautado pelos hábitos artísticos florentinos. Pela vitalidade e palpabilidade intensas procuradas, e apesar da precisão dos contornos e da elegância formal extrema, quase rococó, esses desenhos de flores nos mostram um Leonardo mais livre dos princípios geométricos e abstratos que regulavam aqueles desenhos de igrejas e que comandavam a técnica da *Lâmina de Gart der Gesundheit*.

Os *Desenhos de Crânios em Perfil e Corte* (1489) são preciosos. O sombreado realça profundidade e volume, e as formas internas e externas de nosso corpo são colocadas em relação e referência recíprocas. Nesses desenhos, planta, corte, elevação, perspectiva e profundidade são sintetizados de modo a dar conta da espacialidade interior, da massa e do volume da caixa craniana. Correlacionam-se as várias perspectivas e representações do mesmo objeto através de uma técnica de representação anatômica que depois é transferida, ainda enquanto técnica, para os desenhos de arquitetura e que, em seguida, atingirá a própria concepção do espaço arquitetônico. Nesta época, pesquisava-se intensamente modos de representar a seção e a perspectiva de um interior redondo e os crânios desenhados por Leonardo lidam justamente com esta dificuldade. Através da técnica de representação, com os eixos ortogonais esboçados na "planta" do crânio e com o sombreado do desenho, Leonardo consegue a representação bidimensional de uma realidade tridimensional, de um espaço interior e de um volume esférico ou elipsoidal que, como veremos, ser-lhe-á utilíssimo para descrever espaços construídos como o das suas igrejas de planta central. O olhar arquitetônico captura e representa a espacialidade interna e conduz o olhar do anatomista que descreve a cavidade craniana. A arquitetura, como modo de olhar e estrutura em que os objetos e seres passam a ser vistos, difere do olhar do pintor naturalista e da arte figurativa. E é justamente esta dimensão arquitetônica com que o mundo é visto em sua *varietà* e em sua profundidade que distingue o olhar de Leonardo, seja como artista, seja como cientista. Descrever a natureza exige a imaginação e a invenção de novas técnicas representativas as quais só podem desabrochar quando estão juntos o artista e o cientista, a habilidade técnica com a capacidade de observar e descrever a natureza. Quanto mais fiel a esta natureza, mais a imaginação é solicitada para compor sua representação. Mas Leonardo vai além disso e muda o próprio trabalho científico: a imaginação e a invenção servem, em última análise, para que seu trabalho não se limite àquelas observação e descrição e passe a especular sobre os mecanismos invisíveis da natureza e do corpo humano, através daquilo que o desenho, e não a simples observação empírica ou a leitura de tratados, é capaz de sugerir. No *Crânio Cortado*, de 1489, reaparecem a mesma técnica de sombreado, a mesma correlação interior-exterior, o mesmo poder sintético e especulativo do desenho. A descrição e a especulação figurativa e discursiva estão juntas e deixam-nos ver a amplitude mental em que se move o interesse do pesquisador.

O *Desenho para Igreja de Planta Central* (1507), prova-nos como todas essas técnicas, inclusive aqueles dois eixos ortogonais que estruturam a planta e a representação do espaço circular, são transferidos e aplicados ao universo espacial no qual se desdobram interesses equivalentes. O olhar arquitetônico que se aplicara à anatomia encontra aqui o objeto apropriado para realçar a volumetria e unidade da edificação, e não seus elementos planos ou lineares; correlacionar planta, elevação, corte e perspectiva dentro de uma representação única; e descrever de forma privilegiada a espacialidade interior e a massa do edifício. A bidimensionalidade do desenho passa a dar conta da tridimensionalidade do real. Novas técnicas de representação são exigidas por um conteúdo e interesses novos a pautarem a descrição produzida por Leonardo. E, depois de formuladas como técnicas novas da representação do edifício, passam a atingir a própria produção da arquitetura, concebendo-a em termos de massa e volume. Prefacia-se aqui a arquitetura monumental que dominará o século XVI substituindo a arquitetura mais linear, plana e aérea, construída com base na repetição de módulos, como a que caracterizara o século XV e, especialmente, Brunelleschi.

Concluímos, portanto, que de um campo e uma intenção extra-artística, como a do anatomista e botânico, tal como os concebemos hoje, podem surgir novas técnicas, representações e conteúdos

artísticos. Reciprocamente, o olhar do artista pode fecundar os objetos científicos, inquiri-los através do desenho como em Leonardo, e dar origem a conteúdos e possibilidades que antes permaneciam ocultas. A representação torna-se, assim, verdadeira “apresentação” de algo inédito, de um mundo novo e de um conhecimento novo do mundo. Como bem conclui James Ackerman em seu estudo sobre os desenhos de Leonardo, se perguntássemos se sua visão do mundo era artística ou científica nem ele próprio saberia responder. Essa distinção, que se firmará no século XVII, era-lhe estranha pois Arte e Ciência transitavam num mesmo caminho que ainda não se bifurcara.

A vitalidade, a profundidade e a concretude dos desenhos anatômicos de Leonardo ficam ainda mais evidentes quando comparamos sua *Viscera de Mulher* (1509), feita com tinta e água sobre giz preto, com a abstração e esquematismo apriorístico da *Viscera de Mulher*, de Gregorius Reisch, de 1522. Refazem-se aqui as mesmas observações acima sobre a representação das flores, mas acrescenta-se a maior valorização da profundidade, a correlação interior-exterior e a compreensão da estrutura orgânica do corpo e da natureza que aqui se especulam com mais intensidade. A representação como forma de conhecimento, e não apenas de descrição, torna-se aqui mais evidente, tal como nos estudos do crânio.

Mas novas intenções e técnicas despontam nos últimos desenhos de Leonardo. Comparadas com aquelas flores graciosas e miméticas de 1483, as *Folhas de Carvalho* desenhadas entre 1505-1508 são bem mais “impressionadas” pela atmosfera que as circundam. Essas folhas agora reagem com o fundo do papel e a luz que as banha. Sentimos a umidade em torno delas e a delicadeza de sua presença no meio do espaço do mundo. Isso exige mudanças na técnica que as representa. Em vez da tinta preta lançada através das incisões do metal em que se enfatizavam os contornos e a nitidez das linhas, o artista agora usa um desenho mais nuançado, com giz vermelho. Tal técnica e pigmento permitem suavizar os contornos, capturar os efeitos de luz e sombra do ambiente com que reagem as flores, estabelecer uma maior relação entre o objeto e o meio natural e situá-lo dentro de um arco temporal e não apenas dentro de um recorte espacial. Dessa forma, a folha de carvalho é capturada de modo “impressionista”, num momento e situação particular, dentro de um campo fenomenal. No mesmo momento de sua vida, Leonardo aplica-se tanto a uma taxonomia das plantas quanto à imitação convincente de uma natureza em permanente mudança, variável e dinâmica e não mais estática, em repouso e imóvel. Esses desenhos expressam essa dupla direção de sua pesquisa e que é, a um só tempo, artística e científica. A natureza em sua copiosidade e relatividade é o que passa a lhe interessar, tanto na ciência quanto na arte. O mundo não é visto mais como algo a ser descrito dentro de grades conceituais apriorísticas mas como algo que experimento e percebo. Esse “mundo percebido” exige novas técnicas de representação que dêem conta de seu dinamismo e copiosidade, ao contrário do que era permitido pela rigidez das linhas traçadas com o metal ou homologado pelos tratados e esquemas abstratos herdados da antiguidade e do medievo. Cada vez mais, a investigação do mundo natural comporta uma extraordinária imaginação artística que leva Leonardo a descobertas científicas, técnicas e instrumentais incessantes; a romper e contornar os preceitos antigos em que a ciência da época ainda se baseava para fazê-la avançar com o auxílio do olho e do desenho.

Ao contrário das flores de 1483, as árvores do *Bosque* de 1500 perdem sua individualidade e representam-se num *continuum* entre si e com a atmosfera em que estão mergulhadas. Todo o impressionismo de quatrocentos anos depois já está aqui, nesta relação visceral dos seres com a circunstância espacial e temporal em que são divisados pelo olhar. Os elementos individuais cedem lugar à visão de conjunto construída como manchas que formam o recipiente comum de uma luz e atmosfera particular. Ao perderem-se essas linhas começa a formar-se a pictoricidade veneziana e a representação barroca dando início a uma transformação radical na arte ocidental.

No *Coração de Boi*, de 1512-1513, desaparece a linha lateral do contorno em nome do volume e da sensação de plasticidade, palpitação e vivacidade. A homogênea abordagem conceitual do mundo dá lugar à sua experiência individual, tanto através da arte quanto na investigação de caráter mais científico. Nesta, a representação artística confere uma veracidade que abala a sua formulação moldada através de um conhecimento livresco e inútil. Como no *Bosque* anterior, em lugar de descrever ou explicar o mundo, o artista-cientista coloca-o sob a experiência e registro visual de uma observação particular, única, pessoal, efêmera e circunstancial.



O homem é ele e as suas circunstâncias, indissociavelmente, como na fenomenologia e nos *Desenhos de Homens em Ações Vigorosas*, de 1503. Esses desenhos representam melhor os ideais e a visão de Leonardo do que o célebre ser que se fixa e proporciona no quadrado e no círculo ou a figura estática em primeiro plano da Mona Lisa. Neles, o homem é capturado no movimento em que suas proporções nunca permanecem as mesmas e dependem das atividades que ele está desempenhando diante do olhar também circunstanciado do artista. Como Montaigne, Leonardo não pinta o ser mas a passagem, o movimento, os *moti*, aqui entendidos como movimentos físicos. O tema dos *moti* é o mesmo quando ele faz os *Desenhos de Gatos e Dragão*, em 1513: eis, também aqui, a ênfase nas circunstâncias que conformam o ser do gato, reagindo com o fundo e fornecendo volumes e proporções completamente diferentes conforme o artista o captura em sua *varietà*.

No estudo para *Madona e Santana com Cristo-Menino e São João* (1498-1499), observamos a mesma representação baseada em manchas, perdendo-se os contornos de modo a que os seres passem a reagir com a vibrante atmosfera ao seu redor. A técnica se faz através do esboço e traços rápidos, dedicados a capturar uma imagem em seu fulgor instantâneo, movimentos rápidos sob uma luz fugaz que cumpre eternizar. A representação fenomenal da natureza em sua passagem, dinamismo e mutação incessante é levada com sua técnica para a representação circunstanciada do motivo sagrado. A descrição artística serve, aqui, para moldar a imaginação religiosa e a figuração dos seres bíblicos dentro de uma religiosidade mais humana e dentro da precariedade e finitude de nossa condição mortal.

Não é apenas o gato que se introduz neste conjunto quando, em 1513-1514, Leonardo estuda a *Madona, Criança e Gato*. Com ele vem o movimento, as contorções e espirais daqueles esboços convulsos de gatos e a expressão dos *moti* enquanto estados emotivos dos personagens.

Esta convulsão se insinua também no trabalho técnico do *Projeto para Dique* realizado por Leonardo em 1502. A atenção do "engenheiro" não se centra propriamente no dique, mas no redemoinho formado pela água diante daquilo que a barra. É um trabalho técnico, mas também um estudo sobre o movimento dos fluidos. Também no *Projeto de Canal Ligando Florença ao Mar* (1504), o trabalho não é apenas técnico. Feito em sanguínea, ele se conclui num desenho quase abstrato, como as manchas da pop-arte, sem uma mimesis ou uma descrição apurada do projeto. São canais, mas também são nervuras, veias e linhas convulsas e espiraladas que formam uma rede. Tal analogia não é gratuita: o próprio Leonardo pensa nossas veias como rios e vice-versa.

Nos *Estudos Hidráulicos* (1507-1509), toda a atenção reside na mesma hecatombe do movimento e na representação da passagem dos torvelinhos líquidos que exigem também um desenho espiralado e uma técnica convulsa. São as mesmas espirais turbulentas desenhadas e vistas em gatos, dragões e homens em movimento. O olhar de Leonardo vê o fluxo constante de imagens e seres em suas diversidades caóticas às quais o espírito está exposto e cuja representação melhor se dá no desenho do que numa razão que se pretenda universal e de posse de verdades fixas inabaláveis. Suscetível ao fenômeno do mundo, o espírito de Leonardo se expõe lépido e sem peso, suspendendo os poderes do juízo e passando a confiar na sua percepção do mundo. Essa "crença irrestrita no mundo" é o ponto de partida de sua ciência e de sua arte, conduzida pela idéia de um espírito que move e se modifica continuamente e não pela de um espírito que se mantém como um puro e caduco pensar metódico: também aqui Alberti prenuncia Leonardo. E também, talvez, o ceticismo de Montaigne.

O desenho inferior desses *Estudos Hidráulicos* é quase irreconhecível. São como manchas superpostas e imaginadas no movimento da água feitas para compreender e "apresentar" o movimento e o comportamento dos fluidos. Contudo, eles já apresentam o motivo, a técnica e os mesmos movimentos que comporão o caos do Armagedon, com o qual se preocupa Leonardo ao final de sua vida. O *Caos*, de 1513, é preparado no trabalhos técnicos em que se estudava aquele movimento dos fluidos. Nestes, se engravida o expressionismo e a subjetividade trágica daquele desenho. A visão do Armagedon é a visão do artista "prospetivada" na técnica, na hidráulica, na ciência e na descrição da natureza. Como dissemos, nem o próprio Leonardo saberia dizer se o cientista precede o artista ou se o artista precede o cientista. Arte, técnica e ciência são um corpo só: é rio e veia ao mesmo tempo; é dique, redemoinho e caos num espaço só.

Aplicando a habilidade técnica à ciência, Leonardo faz com que esta ultrapasse seu discurso descritivo ou explicativo para conferir-lhe um caráter especulativo, experimental e técnico. Aplicando a experiência concreta da natureza, ou sua observação qualificada pela experiência possível, Leonardo faz a Arte superar a imitação dos antigos, e mesmo contemporâneos, e a obediência a preceitos manualísticos herdados das oficinas. Com ele, como em Alberti, a Arte se torna modo de conhecimento novo do mundo e construção de mundos possíveis, captura de uma realidade mais humana do que divina e produção, não apenas de um artefato ou objeto, mas do próprio espírito que deverá habitar e percorrer, de modo lépido e sem peso, estes novos mundos possíveis e os diversos campos disciplinares constituídos ou em vias de se constituírem, como em nossos tempos.