

da ciência com a filosofia, as religiões, a arte e o paracientífico). Trata-se de um exercício de análise sistémica que, se tem o mérito de chamar a atenção para as articulações entre a ciência e as estruturas institucionais que a rodeiam (ensino, divulgação científica, aplicações industriais), peca a nosso ver pelo estilo, digamos assim, excessivamente simbolista e alegorista com que é apresentado.

## § 2. ÁRVORE

Se o círculo é uma forma cósmica, imóvel e perfeita; se, por essa razão, em qualquer das suas metamorfoses, ele traz a marca do divino, pelo contrário, a árvore é a metáfora da UC adequada a um universo da imanência e da finitude do humano. Como diz Foucault, face à imobilidade e perfeição divina do círculo, a árvore é uma “forma sublunar, perecível, múltipla e dividida” (Foucault, 1966: 61).

Se, enquanto forma geométrica fechada, o círculo designa a unidade de todas as ciências na sua dependência global, se nele se pode mesmo sublinhar a sua forma cristalizada, já a árvore, como tudo o que é vivo, é uma forma dinâmica, que presume o progresso, o desenvolvimento, o aperfeiçoamento. Reveladora da ordem do cosmos, ela comporta uma certa historicidade, geração, crescimento orgânico. Funcionando pois segundo um modelo biológico<sup>482</sup>, ela é uma unidade viva que, tal como a semente, tem nela já todo o desenvolvimento posterior da planta. Mais do que um modelo de exposição do saber, a árvore fala-nos do seu engendramento desse saber.

Por isso é que, contrariamente ao círculo, a árvore é uma forma vertical. Crescimento, prolongamento, ascensão que perfuram a variedade e a ordem dos seus ramos e dos seus frutos, a sua complexidade traz consigo a ideia de *hierarquia*. Se na árvore se distinguem três planos – a raiz, o tronco e os ramos, as folhas e os frutos – é porque a criação está ordenada numa série de graus. A *raiz* é a parte imersa nas profundidades do mundo, ela remete para os tesouros escondidos que o desenvolvimento vertical irá manifestar, transpondo-os noutra linguagem. Mas, se a árvore está enraizada no Mundo, cada ciência está enraizada no *tronco* fundamental ou nos *ramos* de que depende. Ao contrário do círculo, a unidade das disciplinas não é agora designada pela consistência estrutural do conjunto, pela sua densidade da ocupação do todo, mas pelo *tronco* e pela ligação comum ao tronco. Todos os ramos estão unidos por uma origem comum. Os axiomas de cada disciplina são os do tronco ou do ramo de que ela é uma subdivisão. A sua alma e vida íntima é a da seiva que atravessa o tronco. Os seus

482 Também Neurath adopta uma metáfora biológica – a cebola – para pensar a UC (cf. Pombo, 2006: “O Projecto Enciclopédico de Neurath”). No entanto, Neurath utiliza ainda outras metáforas, nomeadamente a da “orquestração” (que aparece apenas no título de um artigo intitulado, *The Orchestration of the Sciences in the Encyclopedism of Logical Empiricism*, (1946) e sobretudo a do “mosaico” que surge no âmbito da sua crítica ao espírito de sistema (cf. Neurath, 1937a).

Olga Simões. Unidade da Ciência - Programas, Figuras e Metáforas. 2ª Edição. Lisboa: CIRCUL/Gradiva, 2011

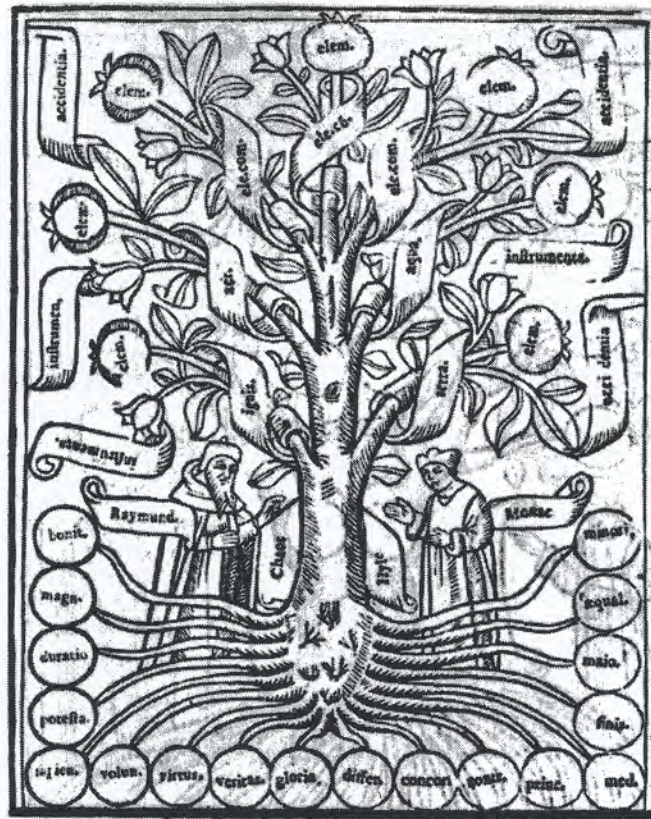
aspectos organizativos e institucionais, o dos vasos em que essa seiva circula.

Quanto às *folhas* e aos *frutos*, eles são dominados pela determinação da multiplicidade, variedade, fragilidade. Mas, qualquer que seja a fenomenologia visada, qualquer que seja o mundo dos objectos expressos, eles revelam a forma da lei científica, uma mesma racionalidade. As folhas e os frutos da ciência mais não são por isso do que essa multiplicação de configurações monumentais de racionalidade que são a enunciação de regularidades naturais na linguagem simbólica das leis e das teorias.

Ilustração eloquente desta determinação hierárquica é, como vimos, a árvore de Bacon. Como Bacon escreve: “uma vez que as divisões das ciências não são como linhas que formam um ângulo, mas antes como ramos de uma árvore que se reúnem num só tronco, é necessário constituir uma *ciência universal* que seja a *mãe* de todas as outras, como que a *parte comum* às ciências antes dos seus caminhos se separarem. A essa ciência chamamos “*philosophia prima*” ou filosofia primeira ou primitiva ou fundamental” (*Advancement of Learning*, livro III, Cap. 1, Ed. Devey: 116–117)<sup>483</sup>. Enraizada no real, a árvore é esse receptáculo. Os seus ramos estão unidos por uma origem comum, dela recebendo, não o princípio de uma hierarquia descendente de que a sua constituição ou organização estivesse dependente, mas o seu princípio dinâmico, o “alimento”, a seiva ascendente do seu “crescimento” e “progresso”. Enquanto unidade viva, a árvore exprime a ligação fecunda das ciências particulares. Por falta dessa ligação é que as ciências particulares perdem profundidade. Por outras palavras, da sua separação não há desenvolvimentos a esperar.

A metáfora da árvore liga-se ainda às ideias de relação dual, *bipolarização* (os dois cotilédones da semente que se organizam em volta do germe) e *simetria*. Para lá dos ramos fundamentais, há um engendramento de ramos secundários segundo uma lógica binária de reprodução, uma subdivisão complexa e praticamente infinita. Os conhecimentos crescem por especificação, e é por especificação que eles se aproximam cada vez mais do seu objecto. Em volta do tronco axial, os ramos principais opõem-se, separam-se, afastam-se simetricamente, equilibram-se, reagem um ao outro dando assim origem a toda a complexidade posterior. Nenhuma especificação se produz sem o seu contraponto no domínio inverso.

483 Sobre a metáfora da árvore em Descartes, veja-se, por exemplo, o seguinte texto: “toda a filosofia é uma árvore, cujas raízes são a metafísica, o tronco a Física, os ramos que saem desses troncos, todas as outras ciências” (*Carta a Picot*, Adam Tanery IX: 14).

Fig. 23 – *Arbor Elemental*, Lull

É essa analogia que trabalha a representação da totalidade dos conhecimentos de Lull. A ciência está aí dividida em 16 árvores, 14 principais e duas auxiliares. Tendo cada uma destas árvores, a sua própria representação figurada, todas elas obedecem a uma estrutura comum, a um mesmo regime orgânico de arborescência. Todas têm por raízes os 18 “predicados” (nove “dignidades” e nove “predicados relativos”) a partir dos quais se eleva o tronco que, em todas elas, se divide em sete ramos principais os quais, por sua vez, se subdividem em ramos secundários, e estes em folhas, flores e frutos<sup>484</sup>. O que nos importa sublinhar é que este regime arborescente, de multiplicação sucessiva, de ramo em ramo, não produz uma floresta, uma mata irregular e densa mas um bosque bem ordenado. A multiplicação da *arbor scientiae* em Lull não se faz ao acaso mas de acordo com princípios de simetria. A cada ramo de um lado corresponde um ramo do outro. Lull tem por objectivo a construção de uma *ars inveniendi* que, por um processo de exploração combinatória, permita descobrir todas as questões e suas respectivas respostas, isto é, que, a partir de uma verdade, mostre e descubra todas as verdades a que o conhecimento humano pode aspirar. Compreende-se portanto que Lull queira, não apenas partir das estruturas constitutivas da realidade, como obedecer a uma

484 Para uma apresentação mais desenvolvida, cf. Pombo (2006c: “Combinatória e Enciclopédia em Ramón Lull”),

regra combinatória que reproduza analogicamente a ordem divina de que toda a existência está penetrada. Por outras palavras, na *Ars* tudo é jogo. Mas nela não há qualquer lugar para o acaso.

Também Popper, no quadro da sua teoria darwiniana do crescimento do conhecimento humano, retoma a metáfora da árvore para dar conta da tendência à UC. Enquanto que a árvore da evolução das espécies se faz pelo regime usual da divisão e subdivisão de ramos a partir de um tronco comum (cf. Popper, 1972: 262) e, do mesmo modo, a árvore do conhecimento aplicado também obedece a um movimento de crescimento que se traduz pela multiplicação de aplicações sempre cada vez mais especializadas, o crescimento do conhecimento puro ou pesquisa fundamental pode ser representado de acordo com uma árvore que, paradoxalmente, cresce no sentido de uma integração progressiva. Como diz Popper em *Objective Knowledge* (1972), o crescimento da ciência “é amplamente dominado por uma tendência para a crescente integração em direcção a teorias unificadas. Esta tendência tornou-se muito óbvia quando Newton combinou a mecânica terrestre de Galileu com a teoria de Kepler sobre movimentos celestes” (Popper, 1972: 262). Trata-se de uma integração arborescente mas invertida. Nela nada já responde à necessidade de fundar teologicamente o saber e a sua representação. “Quando falamos da árvore da evolução admitimos, sem dúvida, que a direcção do tempo aponta para cima, no sentido do crescimento da árvore. Admitindo a mesma direcção do tempo para cima, teremos que representar a árvore do conhecimento como brotando de incontornáveis raízes que crescem no ar em vez de em baixo, e que, no fim de contas, tendem a unir-se num tronco comum. Por outras palavras, a estrutura evolucionária do crescimento do conhecimento puro é quase o oposto do da árvore evolucionária de organismos vivos” (Popper, 1972: 262–263). Popper é muito claro quanto às razões que explicam a tendência integrativa que orienta o crescimento do conhecimento. Uma tal tendência é, ela mesma, o resultado da curiosidade, da vontade explicativa e do desejo de verdade que orienta o crescimento do conhecimento humano. Como Popper escreve: “Juntamente com o facto da nossa curiosidade, a nossa paixão para explicar por intermédio de teorias unificadas é universal e ilimitada, o nosso desejo de chegar mais perto da verdade explica o crescimento integrativo da árvore do conhecimento” (Popper, 1972: 264).

Mais recentemente, poder-se-ia ainda referir a surpreendente utilização que Michel Authier e Pierre Lévy (1992) fazem do conceito de árvore do conhecimento. Sublinhando o carácter de estrutura viva que a metáfora da árvore envolve, os autores tomam-na como modelo de representação e registo da emergência colectiva dos novos saberes, utensílio manejável pelos indivíduos que oferecem competências, os empregadores que as requerem e os formadores que as transformam, emblema de comunidades de saber (escolas, universidades, mediatecas, organismos de formação permanente, etc.) fundadas sobre princípios de auto-regulação, democracia e livre troca na relação ao saber. Como escrevem, “ao abandonar uma concepção feudal dos conhecimentos organizados em disciplinas, dominados por grandes conceitos, elas (as árvores do saber) desenvolvem um espaço de saber produzido por todos, coextensivo à vida das colectividades humanas, sem muros nem fossos incontornáveis. A diversidade das competências e dos recursos cognitivos de uma qualquer comunidade pode en-

tão ser tornada visível. está instituído um espaço de comunicação e de negociação entre todos os actores implicados pelas relações aos saberes instituídos” (Authier e Lévy, 1992: 119).

### § 3. MAPAMUNDO

Na metáfora do mapamundo há algo da imagem do círculo. Nos dois casos, a totalidade está dada. No círculo, ela tem a densidade da conspiração universal. No mapa, o todo tem a forma do espaço abstracto que se deixa ocupar de modo descontínuo. A ideia de UC é aqui pensada sob o modelo topográfico ou topológico em que cada ciência ocupa um determinado espaço.

É certo que, no mapamundo, as ciências particulares não constituem ilhas isoladas mas elementos, prolongamentos, topologias de uma totalidade. É certo que o mapa contém uma certa indiferenciação extrínseca, que as fronteiras dos diversos territórios são extensíveis, irregulares. Mas, se elas marcam o fim, o limite do conhecido, é justamente aí que todas as disciplinas confluem. A fronteira é um viveiro interdisciplinar cujo crescimento, ainda que assimétrico, se dá sempre como justaposição, no interior de um certo horizonte ou limite de visibilidade. O mapa supõe por isso a ideia de um progresso contínuo da razão, por alastramentos sucessivos, uma evolução ordenada, cumulativa do conhecimento em que as fronteiras se vão aproximando até se tocarem.

Imagem unitária, conglomeradora, o mapa é, simultaneamente, um esboço sempre inacabado. Ele nunca é exacto, nunca é completo. Seria necessário um mapa tão grande como aquilo que ele representa para que essa completude e exactidão pudessem ser garantidas. O trabalho de cartografia é por isso uma certa arte do equilíbrio, do respeito pelo todo e do amor pela parte, da entrega à abstracção do esquema, e da ligação às coisas, aos seus contornos, aos seus lugares, às suas posições relativas. O mapa não explica, situa. O mapa não resolve, indica. Ele é a carta das cartas, a visão alargada do mundo de que o homem carece para encontrar o seu lugar nesse mundo, um mecanismo dinâmico que exhibe as diferenças, aponta as posições relativas das diferentes regiões. Não se trata de partir do seu pequeno mundo e ir alastrando progressivamente as suas fronteiras mas, ao invés, de partir de uma cartografia tão alargada quanto os limites do mundo para aí procurar descortinar o seu lugar minúsculo e insignificante. Ele descreve um mundo abarcável de um só olhar. Por isso ele é navegável. O mundo que ele desdobra à nossa frente é um mundo onde o homem se pode deslocar e mesmo perder. Porque o mapa é ele mesmo a bússola, o quadrante, a rosa dos ventos. É ele que indica os pontos cardiais que estão na raiz de qualquer sentido e sem os quais ficaríamos perdidos.