

volume



2020



# Imaginários tecnocientíficos

**organizadores**

Juliana Michelli S. Oliveira  
Rogério de Almeida  
David Sierra G.

# IMAGENS VARIAS TRAVO QUINTI MOS

## VOLUME II

### organizadores

Juliana Michelli S. Oliveira  
Rogério de Almeida  
David Sierra G.

FEUSP, São Paulo, 2020

## CONSELHO EDITORIAL

**Alberto Filipe Araújo**, Universidade do Minho, Portugal  
**Alessandra Carbonero Lima**, USP, Brasil  
**Ana Guedes Ferreira**, Universidade do Porto, Portugal  
**Ana Mae Barbosa**, USP, Brasil  
**Anderson Zalewski Vargas**, UFRGS, Brasil  
**Antonio Joaquim Severino**, USP, Brasil  
**Aquiles Yañez**, Universidad del Maule, Chile  
**Artur Manuel Sarmento Manso**, Universidade do Minho, Portugal  
**Belmiro Pereira**, Universidade do Porto, Portugal  
**Breno Battistin Sebastiani**, USP, Brasil  
**Carlos Bernardo Skliar**, FLASCO Buenos Aires, Argentina  
**Cláudia Sperb**, Atelier Caminho das Serpentes, Morro Reuter/RS, Brasil  
**Cristiane Negreiros Abbud Ayoub**, UFABC, Brasil  
**Daniele Loro**, Università degli Studi di Verona, Itália  
**Elaine Sartorelli**, USP, Brasil  
**Danielle Perin Rocha Pitta**, Associação Ylê Seti do Imaginário, Brasil  
**Edesmin Wilfrido P. Palacios**, Un. Politecnica Salesiana, Ecuador  
**Gabriele Cornelli**, Universidade de Brasília, Brasil  
**Gerardo Ramirez Vidal**, Universidad Nacional Autónoma de México  
**Jorge Larossa Bondía**, Universidade de Barcelona, Espanha  
**Ikunori Sumida**, Universidade de Kyoto, Japão  
**Ionel Buse**, C. E. Mircea Eliade, Universidade de Craiova, Romênia  
**Isabella Tardin Cardoso**, UNICAMP, Brasil  
**Jean-Jacques Wunenburger**, Université Jean Moulin de Lyon III, França  
**João de Jesus Paes Loureiro**, UFPA, Belém, Brasil  
**João Francisco Duarte Junior**, UNICAMP, Campinas/SP, Brasil  
**Linda Napolitano**, Università degli Studi di Verona, Itália  
**Luiz Jean Lauand**, USP, Brasil  
**Marcos Antonio Lorieri**, UNINOVE, Brasil  
**Marcos Ferreira-Santos**, USP, Brasil  
**Marcos Sidnei Pagotto-Euzebio**, USP, Brasil  
**Marian Cao**, Universidad Complutense de Madrid, España  
**Mario Miranda**, USP, Brasil  
**Marta Isabel de Oliveira Várzeas**, Universidade do Porto, Portugal  
**Patrícia P. Morales**, Universidad Pedagógica Nacional, Ecuador  
**Pilar Peres Camarero**, Universidad Autónoma de Madrid, España  
**Rainer Guggenberger**, UFRJ, Brasil  
**Regina Machado**, USP, Brasil  
**Roberto Bolzani Júnior**, USP, Brasil  
**Rogério de Almeida**, USP, Brasil  
**Soraia Chung Saura**, USP, Brasil  
**Walter Kohan**, UERJ, Brasil

© 2020 by Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

**Coordenação editorial:** Juliana Michelli S. Oliveira, Rogério de Almeida e David Sierra G.

**Capa e projeto gráfico:** Carol Ohashi

**Editoração:** Carol Ohashi e Juliana Michelli S. Oliveira

**Tradução dos artigos em francês:** David Sierra G.; Juliana Michelli S. Oliveira, Luísa Assunção Pesché, Luís Matos, Luiz Coppi e Rogério de Almeida

A revisão dos textos originais é de responsabilidade dos autores.  
Sempre que possível, buscamos manter as versões originais ao lado das versões traduzidas.



Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e autoria e respeitando a Licença *Creative Common* indicada.

Catálogo na Publicação  
Biblioteca Celso de Rui Beisiegel  
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

---

131 Imaginários tecnocientíficos. v. 2. / Juliana Michelli S. Oliveira, Rogério de Almeida e David Sierra G. (Organizadores). São Paulo: FEUSP, 2020.  
297 p.

Vários autores

ISBN: 978-65-87047-09-6 (E-book)

DOI: 10.11606/9786587047096

1. Imaginário. 2. Ciências. 3. Tecnologia. 4. Filosofia. 5. Educação. 6. Filosofia da educação. I. Oliveira, Juliana Michelli S. (org.). II. Almeida, Rogério de (org.). III. Sierra G., David (org.). IV. Título.

CDD 22º ed. 37.01

---

Ficha elaborada por: José Aginaldo da Silva CRB8º: 7532

### **Universidade de São Paulo**

Reitor: Prof. Dr. Vahan Agopyan

Vice-Reitor: Prof. Dr. Antonio Carlos Hernandez

### **Faculdade de Educação**

Diretor: Prof. Dr. Marcos Garcia Neira

Vice-Diretor: Prof. Dr. Vinício de Macedo Santos

Direitos desta edição reservados à FEUSP

Avenida da Universidade, 308

Cidade Universitária – Butantã

05508-040 – São Paulo – Brasil

(11) 3091-2360

E-mail: [spdf@usp.br](mailto:spdf@usp.br)

<http://www4.fe.usp.br/>

# O contributo de Gilbert Durand ao imaginário da ciência: em torno dos Colóquios de Córdova (1979), Washington (1984) e Veneza (1986)

Alberto Filipe Araújo<sup>1</sup>  
Joaquim Machado de Araújo<sup>2</sup>

- 1 Professor Catedrático aposentado do Instituto de Educação da Universidade do Minho (Braga, Portugal). Os seus interesses de investigação, na qualidade de investigador independente, são os seguintes: Filosofia da Educação e Alta Espiritualidade (de que o silêncio é um exemplo); Estudos do Imaginário (de que os mitos do Fausto, do Drácula, do Frankenstein, entre outros, são um bom exemplo, sem já referir o seu interesse pelo par imaginação-imaginário), e, por último, pela Hermenêutica Filosófica (veja-se, por exemplo, os temas da interpretação e do próprio sentido). E-mail: afaraujo@ie.uminho.pt.
- 2 Professor auxiliar da Faculdade de Educação e Psicologia da Universidade Católica Portuguesa, Porto (Portugal) e pesquisador do Centro de Investigação para o desenvolvimento Humano (CEDH). As suas principais áreas de interesse são: as políticas educativas e a gestão escolar; a formação de profissionais de educação e os contextos de trabalho; e a utopia e o imaginário educacional. E-mail: jmaraujo@porto.ucp.pt.



**Os nossos computadores racionalizam  
à sua maneira o imaginário,  
o nosso imaginário dinamiza e poetiza  
a audácia da razão!**

**Gilbert Durand, 1988, p. 12**

## Introdução

O espírito científico do século XIX prometia cumprir o grande sonho da modernidade de entregar aos humanos os segredos do universo e até o porquê do homem, através de um movimento indefinido de progresso, mas o século XX traz-nos avanços em distintas áreas do saber que, como escreve Cazenave (1986, p. 11), se afastam deste “horizonte científico, epistemológico e, finalmente, ideológico, coerente e (aparentemente) sem falhas” que o século anterior tinha construído. Estes avanços estão na base de uma nova maneira de abordar o estudo dos processos de construção do conhecimento científico:

A visão ideal [...] do desenvolvimento da ciência segundo processos harmoniosos de um autoengendramento de natureza puramente racional e fora de todo o domínio de emoções, de paixões, de pesos subjetivos, ideológicos, sociais ou econômicos que nada teriam a ver com isso, cede lugar a um exame muito mais realista das verdadeiras condições em que se desenrola a atividade científica e se produzem os avanços teóricos mais significativos. (Cazenave, 1986, p. 13)

Assim, na década de 1980 realizam-se cinco Colóquios visando o diálogo da ciência com diferentes disciplinas num quadro interdisciplinar: o de Córdova (1979), o de Fez (1983), o de Washington (1984), o de Tsukuba e o de Veneza (1986), tendo Gilbert Durand participado no primeiro, no terceiro e no quinto. O denominador comum destes colóquios pode bem ser sintetizado do seguinte modo: rejeição de um dualismo, herdeiro da tradição cartesiana, racionalista e positivista, do sujeito e do objeto, do espírito e da matéria, da alma e do corpo e aceitação laboriosa de uma visão holística por parte daqueles que “acreditam na unidade de uma realidade que engloba os elementos desta dualidade” (Jaigu, 1987, p. 5; Random, 1987, p. 19). Também Gilbert Durand, do seu lado, sublinhou, no Colóquio de Córdova, que era necessário promover uma reconciliação, depois do “desastre” para o pensamento tradicional que, segundo ele, foi a obra de Averróis de Córdova (1126-1198). As consequências foram enormes para a tradição espiritual ocidental, ao ponto do próprio Gilbert Durand falar de “iconoclasmo endêmico” (Durand,

2004, p.9-16, p.16-27; 1996, p.21-26; 1993b, p.21-41), pelo que, segundo ele, uma das finalidades do colóquio de Córdoba era a de restaurar a “unidade perdida” entre a ciência e a tradição espiritual, entre a tradição científica (razão) e a tradição mitológica (mito-símbolos-imaginação): “a finalidade deste colóquio é de se encontrar pontes, alguns passos de uns para ir ao encontro de outros” (Durand, 1980a, p.305)<sup>3</sup>.

Nesta perspectiva, a ideia de que a ciência, enquanto processo de construção do conhecimento e como caminho incessantemente aberto à sua própria superação, que tudo nos pode dizer do mundo, é assim fecundada pela reposição, agora numa nova perspectiva, da interrogação sobre o lugar do homem no universo e os laços que ele pode manter com este, abrindo espaço, no campo das ciências da natureza, para reencontros com as ciências do homem, onde também se produziram igualmente alterações nos modos de apreender e de estudar a própria atividade do espírito humano.

Neste capítulo, oferecemos inicialmente uma visão de conjunto dos cinco colóquios realizados em diferentes cidades, pertencentes a diferentes tradições culturais e de significativa amplitude simbólica<sup>4</sup>, centrando-nos sobretudo no contributo de Gilbert Durand para a temática em debate em cada um deles. Na segunda parte, dissertamos sobre a temática da ciência e do seu imaginário tal como Gilbert Durand a perspectivou fortemente influenciado pelos contributos de Gaston Bachelard (1973, 2013), pelo “espírito (interdisciplinar) de Córdoba”<sup>5</sup> e pelas abordagens de um conjunto de físicos, matemáticos e biólogos de ponta (Durand, 1988, p.5-14). Desenvolvemos esta segunda parte em torno de quatro tópicos fundamentais: os contributos

3 A edição da obra aparece com a data de 1980 na contracapa da folha de rosto e no colofão aparece com a data de 1981.

4 Nas palavras de Michel Randon: “Cordue, Tsukuba, Venise, trois lieux trois villes et aussi trois symboles. Cordue fut durant trois siècles, la ville phare de l’Islam, le pôle des Connaissances. Tsukuba est devenu un nom des temps modernes, celui d’une exposition symbolisant le pôle des sciences du futur et de la technologie, Venise est la cité des Doges, où chaque année, se célébrait le mariage de l’eau et du ciel. [...] Nul lieu mieux que Venise ne pouvait donc convenir pour célébrer cette nouvelle association de la Science et de la Tradition” (Randon, 1987, p. 17).

5 De acordo com Gilbert Durand, o “espírito de Córdoba” deve ser encarado como uma “revolução epistemológica radical, em que as noções de simetria temporal, de localização do fenómeno, da complicação do princípio de identidade ao mesmo tempo que ela aproxima o saber científico de outros saberes da atividade humana, naquilo que eu chamarei o efeito de Córdoba” (Durand, 1996, p.62).

“científico” e “poético” para a “grande mudança”, as fontes imaginárias do pesquisador na orientação da descoberta científica, o retorno do mito e o diálogo entre universo da ciência e o universo da “poesia” e, por fim, o símbolo e a associação do *thema* científico ao mitema.

Importa assinalar, como ponto prévio, que, apesar de Gilbert Durand não possuir um pensamento sólido e original sobre os desafios daquilo que podemos chamar, depois de Bachelard, “o novo espírito científico”, tal não o impediu de abordar com certa originalidade o imaginário científico, sendo o seu contributo radicalmente pautado por uma “ciência com consciência” (Durand, 1980a, p.13-39) na linha de François Rabelais, o primeiro pensador a referir que “Science sans conscience n'est que ruine de l'âme”<sup>6</sup>, para, uns séculos mais tarde, Edgar Morin, precisamente em *Science avec Conscience*, afirmar:

Pretendo enfim dizer que uma ciência empírica privada de reflexão como uma filosofia puramente especulativa são insuficientes. Consciência sem ciência e ciência sem consciência são radicalmente mutiladas e mutilantes. Os caminhos para complexidade são simultaneamente os de um conhecimento que tenta conhecer-se a si-mesmo, quer dizer de uma ciência com consciência. (Morin, 1984, p.24-25)

É, com efeito, este espírito rabelaisiano, apoiado numa “razão aberta”, numa inter e transdisciplinaridade e inspirado pelo paradigma da complexidade (Morin, 1984, p.256-319), que orienta Gilbert Durand ao longo das suas análises, dos seus comentários e das suas reflexões no quadro do imaginário da ciência.

Este espírito rabelaisiano abre-se, assim, a uma educação da imaginação, entendida como “faculdade (sempre de tipo produtivo e criativo) que assume e constrói a coerência do ser, tece e projeta as imagens sempre necessárias à *Bildung* humana” (Araújo; Araújo, 2004, p.14). Por isso, é também ele que inspira a terceira parte, em que refletimos sobre as implicações para a educação e a pedagogia da abordagem durandiana sobre o diálogo entre os universos da ciência e da poesia, pugnando por um modo de pensar e de agir

6 “Ciência sem consciência não passa de ruína da alma”, lê-se no *Pantagruel* de Rabelais, publicado em 1532.

educacional que conjugue a objetividade científica e a imaginação poética, que coloque em prática a coerência entre o “novo espírito científico” e o “novo espírito pedagógico”.

## **1. A demanda pluridisciplinar sobre o Espírito e a Ciência**

O terceiro quartel do século XX abre um caminho preferentemente de origem interdisciplinar de aproximação de campos do saber até então divididos entre ciências (ditas) exatas e ciências (ditas) humanas, como se aquelas fossem inumanas e estas inexatas (Cazenave, 1986, p. 14). Neste caminho, assumem especial importância lugares geográficos onde se realizaram relevantes encontros científicos, como os Colóquios de Córdoba (1979), de Washington (1984) e de Veneza (1986), em que Durand participou como orador. Neles, o nosso autor ilustra ora um processo de construção de uma sintaxe comum aos campos do conhecimento poético e matemático, ora o duplo movimento de reencontros da ciência e do imaginário, assim como desenvolve uma concepção de ciências do homem como “ciência do confim” e coloca no centro da filosofia a imaginação retificadora e criadora.

### **1.1. Em busca de uma sintaxe comum ao poético e ao matemático**

O Colóquio de Córdoba (1 a 5 de outubro de 1979) foi organizado por Michel Cazenave para a France Culture (a emissora cultural da Radio France, dirigida por M. Yves Jaigu) em torno do tema “Ciência e Consciência: as duas leituras do universo” e deriva da necessidade sentida de debater pontos de vista sobre as descobertas de então no campo da Física, juntando homens da ciência e pensadores de outras disciplinas com vista a “encontrar pontos, dar passos de uns em direção aos outros”, como diz Gilbert Durand logo no início da sua comunicação, intitulada “Orfeu e Iris 80: a exploração do imaginário” (Durand, 1980a, p. 305), ou, como afirma Cazenave (1996), explorar vias

de encontro entre o poder da razão humana e a profundidade da sua alma<sup>7</sup>. A organização deste encontro assume, assim, caráter de grande abertura, dando a palavra àqueles que vinham sendo “pioneiros no domínio de uma nova *episteme*” (Cazenave, 1980, p. 11), com vista a, pelo menos “desmaranhar e esclarecer graças a uma abordagem pluridisciplinar, no diálogo e interrogação comum”, questões como a de “uma unidade psicofísica potencial do conjunto do universo”, a de “uma consciência-energia fundamental de que os fenômenos físicos, psicológicos, psíquicos e inconscientes seriam os modos diferentes de manifestação e o imaginal a transporta”, a da “coexistência de uma matéria e de uma consciência ontologicamente diferentes, mas em constante interação entre si” e a consideração do universo sob o prisma do acaso e da necessidade ou o pensar que aí se manifestam fenômenos de sentido, como os descobrem a psicologia das profundidades ou algumas teorias físicas” (Cazenave, 1980, p. 12).

Deste modo, neste Colóquio, o termo consciência acaba por ser utilizado num sentido bastante amplo, correspondendo ao “conjunto do que os gregos denominavam o *logos*, o *nous* e o *pneuma*; do que a filosofia clássica chamava a razão, o espírito e a alma; do que os ingleses entendem à vez pelos termos de *mind*, *spirit*, *soul*, *awareness* e *consciousness*” (Cazenave, 1980, p. 12).

Na sua comunicação, Gilbert Durand assinala a diferença radical mantida por volta dos anos 40 do século XX no campo da epistemologia (e exacerbada pelas filosofias românticas mais naturalistas, entre os “noumenotécnicos”

7 A temática do colóquio de Córdova viria a ser retomada pelo colóquio de Tsubuka, no Japão (6 a 10 de novembro de 1984) “Ciência e Símbolos: as vias do conhecimento”, organizado também por Michel Cazenave (1986), apelando a “um exame crítico que tenha em conta os progressos mais avançados das ciências da natureza e das ciências do homem, no respeito mútuo de umas por outras, e na vontade de compreender as especificidades e as razões de cada disciplina representada, de modo que a interdisciplinaridade de partida se transforme finalmente numa transdisciplinaridade afirmada”, a conseguir “não (pela) justaposição um pouco estéril e vã de pontos de vista diferentes, mas (pela) pesquisa de linhas de força que atravessariam igualmente, na sua função interrogativa, o conjunto de campos de estudo e de reflexão” (Cazenave, 1986, p. 15). Diz o seu organizador que “é preciso desconfiar de sínteses muito prematuras”, pelo que o problema central deste Colóquio era “sobretudo perguntar-se, num duplo movimento, se uma síntese era primeiramente possível e, se a resposta fosse afirmativa, em que condições precisamente o era” (ibidem, p. 16). Considerando que “uma síntese [...] não é forçosamente uma reunificação de campos diversos”, mas “pode ser também a descoberta de um ponto a partir do qual se assiste à distribuição de diferentes saberes”, Cazenave pergunta-se mesmo se “uma síntese autêntica não deveria vir a ser um dia uma *síntese disjuntiva*” (ibidem).

da ciências e a “fenomenologia da poética”) e procura mostrar como as pesquisas interdisciplinares entretanto desenvolvidas no “Centre de recherche sur l’imaginaire” (Universidade de Savoie, Universidades de Grenoble II e III) o levam a “entrevier, se não uma teoria unitária do saber, se não uma linguagem comum, ao menos um consenso lógico, uma *episteme* que reconciliará (sem as confundir, insisto e insistirei neste ponto) as eflorescências tão polissêmicas, tão libertárias do imaginário, da poética fundamental da criatividade humana, com a formalização matemática conservadora do princípio de economia, dessa redução do arbitrário característica do racionalismo” (Durand, 1980a, p. 306), contemplada na definição mais geral que se pode dar da ciência: “A explicação científica é essencialmente a redução do arbitrário na descrição” (René Thom apud Durand, 1980a, p. 305).

O esforço empreendido para tratar informaticamente toda a informação produzida naquele centro de pesquisa envolve um confronto tal entre o “poeta” e o “computador” – Durand chama-lhe “Orfeu e Iris 8o”, como se vê no título da comunicação – conduzem o autor a implicações metódico-epistemológicas que traduz em cinco princípios ou proposições:

1) *O pluralismo descontínuo constitutivo* – O imaginário é constituído por conjuntos radicalmente heterogêneos, não havendo nenhum processo de redução de um conjunto a outro: “Tal como no caso da teoria lógico-matemática das catástrofes (desenvolvida por René Thom) como no da coerência taxonômica dos grandes conjuntos míticos e simbólicos, parece ser adequada a mesma modelização matemática do descontínuo” (Durand, 1980a, p. 308).

2) *A constituição sistêmica dos conjuntos semânticos* – Um conjunto coerente de imagens não é uma tautologia, implica antes uma tensão dialética entre pelo menos dois níveis, um de atualização e outro de potencialização, e orienta-se por um princípio de “não-separabilidade” que “assegure através de todos os avatares do significante a coerência, a unidade e a universalidade do significado” (Durand, 1980a, p. 310). É este princípio que na física “põe em questão a causalidade e por conseguinte o tempo newtoniano” e em simbologia “tanto funda ao mesmo tempo o arquétipo e a sincronicidade estudados por Jung como a contemporaneidade descoberta por Spengler” (Durand, 1980a, p. 310).

3) *A indizibilidade ou o “salto” semântico da mudança* – Todo o sistema pode desaparecer em resultado de uma perda da tensão sistêmica, de um nivelamento entrópico do simbolizante, ou repetir os passos pelos quais já passou, até porque “para um dado sistema não há senão um número limitado de possibilidades de mudança”, o que explica “as redundâncias, as recorrências absolutamente inevitáveis” (Durand, 1980a, p. 310). Contudo, o determinismo no domínio do imaginário – isto é, no domínio dos conjuntos psicoculturais – não é o mesmo que o constatado “no da conservação em fortes coordenadas espaciais, ontogenéticas ou filogenéticas, dos seres vivos”, porque “a sociedade e a psique não são viventes *stricto sensu*, não têm lugar próprio mas aproximam-se do semantismo puro como um ideal” (Durand, 1980a, p. 311). É este caráter u-tópico ou u-crônico do fenômeno humano que está na base da indizibilidade total das mudanças do regime da imagem: “É esta diferença que é preciso sublinhar entre um sistema macroscópico (físico ou biológico) com seu determinismo de fases previsíveis e um sistema simbólico que não restabelece o seu equilíbrio contraditorial senão por saltos, catástrofes indizíveis” (Durand, 1980a, p. 311).

4) *As lógicas implicadas pelas nossas pesquisas são lógicas do terceiro incluído* – O novo espírito científico, posto em evidência por Gaston Bachelard (2013) na esteira de eminentes físicos, contribuiu para a “aclimatização” do uso de uma razão “outra” que a da física de Newton ou a da química de Lavoisier, “mas tais lógicas foram afinadas e especializadas por assim dizer no domínio do imaginário”, em que “a figura retórica preferida é o oxímoro ou a ironia” e “não a metáfora, a metonímia, mesmo a sinédoque que são analíticas no sentido kantiano do termo” (Durand, 1980a, p. 313).

5) *Um sistema de sistemas pode dar conta por sua vez de uma homologia existente entre a formulação matemática e o processo poético na sua liberdade* – A homologia será o termo mais adequado para entender a analogia, termo utilizado por René Thom para explicar a teoria das catástrofes, porque a homologia tem mais a ver com a analogia da atribuição que opera sobre uma qualidade comum aos dois elementos diferentes do que com a analogia da proporcionalidade, cara a Tomás de Aquino (*De veritate*, q. 2. a II) que só opera sobre relações. A exploração da informação sobre o imaginário dá conta de um processo de informatização

dos dados acumulados nos processos de pesquisa e de procura de uma sintaxe comum ao “poeta” e ao matemático, capaz de pôr em relação concreta as produções do imaginário e as necessidades ditadas pela informática e seus algoritmos: “Graças ao processo comum que vimos a expor, pelo menos agora o poeta e a matemática aplicada ao seu programa e à sua máquina podem dialogar numa sintaxe comum e respeitar os campos de investigação recíprocos como realidades plenamente reconhecidas por um e por outro, bem melhor como realidades assintoticamente convergentes num sistema epistêmico comum” (Durand, 1980a, p. 315). Ilustra também um modo de preenchimento do “hiato cavado entre o triunfalismo prometeico da ciência clássica e a sua boa consciência, por um lado, e o gueto dos poemas e dos monumentos da cultura pelos quais sempre se exprimiram o desejo e a angústia da espécie humana” (Durand, 1980a, p. 314), congregando intencionalidades tão divergentes como as do “poeta” e do informático, entre Orfeu e Iris 8o, introduzindo o meio termo, o terceiro incluído através da antropologia e vislumbrando “uma filosofia nova, sempre a mesma como escreveria Foucault, grandiosa no seu projeto de remitologização” (Durand, 1980a, p. 316).

Nesta comunicação, Durand acaba, pois, por mostrar como os processos e resultados da exploração do imaginário – eles que, “pela complexidade desse coração da consciência que eles auscultam (inconsciente, psique, psicóide, fenômeno humano etc.) parecem os mais rebeldes ao investimento racional exigido pela ciência” (Durand, 1980a, p. 305) – passaram por uma racionalização de tipo “novo” empreendida pela grande mutação do “novo espírito científico”, posta em evidência por Bachelard a partir dos avanços epistemológicos no campo da Física. Acaba igualmente por enunciar “um sistema de sistemas” que dá conta de uma homologia existente entre a formulação matemática e o processo poético na sua liberdade”, consubstanciado num conjunto de cinco proposições, por ele sintetizadas nos seguintes termos: “heterogeneidade de conjunto ou *logoi* que definam arquétipos estáveis; complexidade dinâmica e contraditorial de cada sistema em torno de um eixo que equilibra as contradições; mudanças indizíveis por saltos bruscos numa outra forma definida pelo princípio dos limites; lógica polissistêmica ao menos trivalente; enfim generalização de uma sintaxe comum tanto ao poético como ao matemático constituindo uma *ratio*, um discurso perfeitamente racional mas diferente do da lógica e do determinismo clássicos” (Durand, 1980a, p. 314).

## 1.2. O duplo movimento de reencontros da ciência e do imaginário

O Colóquio de Fez (11 a 15 de maio de 1983) versou o tema “O Espírito e a Ciência”, impulsionado pela constatação de que, ao longo de todo o século XX, se foi sedimentando a conclusão que “o Espírito participa diretamente nos fenômenos observados; ou que inversamente, o estudo dos fenômenos observados nos informa indiretamente sobre os mecanismos profundos do Espírito”, como o físico e filósofo Jean E. Charon (1984, p. 18), a quem coube a direção deste Colóquio. Nele se reafirma o lugar incontornável que o Espírito ocupa no campo de investigação da Ciência e se reflete sobre as implicações do diálogo entre ambos no questionamento da noção de Real, bem como no enriquecimento, a partir do olhar científico, do conhecimento da natureza do próprio Espírito (d’Espagnat, 1985, 1994):

Podemos afirmar, desde já, que este fim de século (referia-se ainda ao século XX) será marcado por novos desenvolvimentos no conhecimento da Matéria, principalmente devidos à elaboração de um melhor “modelo” científico para representar o *nosso Espírito* e as suas interações com o mundo que nos rodeia. Certamente que reside aí uma direção irreversível do caminho da evolução científica. (Charon, 1984, p. 18)

Abordando a “trilogia unitária do real: o Ser, a Alma e o Espírito”, na conclusão deste Colóquio, Jean Charon (1984, p. 453-471) discute, à luz da Física, a noção do real objetivo e afirma que a realidade científica não existe agora independente daquele que a ela se dedica, que nela se implica, enfim que a constrói nos planos da Intuição e da Razão: “Intuição e Razão são, de fato, dois polos *necessários* à extensão da Realidade, logo também ao desenvolvimento da Ciência. E como não há Fatos sem símbolos, também não há Razão sem Intuição associada” (Charon, 1984b, p. 468).

O autor conclui, pois, que o desenvolvimento crescente do Espírito, enquanto extensão da Realidade, só se pode realizar num jogo de relações sob o signo da Razão e da Intuição, parecendo esta abordagem ilustrar a preocupação dos teóricos da Física Contemporânea com as relações que podem ocorrer entre matéria e espírito, e que Jean Charon denomina de Psicofísica. Esta, por sua vez, não poderá ficar indiferente ao par arquétipo-símbolo se quiser melhor compreender o Real ou a Realidade: “Atribuir à Alma o poder de nomear, quer dizer de transformar os arquétipos em símbolos, é o primeiro passo da

essência para a existência, o primeiro passo para uma vinda ao mundo de uma Realidade existencial na qual virão, trazidos pela Alma, incarnar-se o Ser e o Espírito” (Charon, 1984, p.470).

O Colóquio de Washington (2 a 5 de setembro de 1984) continuou a aprofundar o tema “O Espírito e a Ciência”, agora com o subtítulo “Imaginário e a Realidade”, colocando à reflexão dos participantes o problema das relações e das interações entre o nosso Espírito e a Realidade. A partir de meados do século XX, este tema central da investigação filosófica tornou-se também tema central da Física, que abandona a ideia de conhecer a Realidade como tal por se ter tomado consciência de que apenas fornece “aproximações” dessa mesma Realidade. No terceiro quartel do mesmo século, acrescenta-se a dúvida introduzida por alguns filósofos e físicos sobre a própria noção de Realidade “objetiva” e a insistência no papel fundamental que as “formas imaginárias” jogariam sobre o nosso Espírito, vindo até a propor o modelo de uma Realidade de natureza essencialmente mental (Charon, 1985, p.13-14).

A comunicação de Gilbert Durand tem por título “O tempo dos reencontros: imaginário da ciência e ciência do imaginário” realçando logo desde o início que “na maior parte do tempo não há disjunção entre o campo do imaginário e o pragmatismo científico” (Durand, 1985, p.123), como deduz do estudo exaustivo de diversas civilizações e das fases de uma “longa duração” histórica de uma delas, se por “ciência” entendermos “um saber humano que visa estabelecer relações constantes entre diversos fenômenos de que os mais estáveis servem de referencial (massa, distância, velocidade da luz etc.), constituindo essa abordagem um quadro explicativo, senão causal, e permitindo por isso agir sobre os fenômenos considerados” (Durand, 1985, p.123) e por “imaginário” entendermos “o campo geral da representação humana sem qualificação explicativa ou práxica, isto é, o campo balizado por sensações e imagens perceptivas, imagens mnésicas, signos, símbolos, imagens oníricas, disposição das imagens em narrações etc.” (Durand, 1985, p.123). Durand assinala, depois, a “nítida cesura, até mesmo [...] antagonismo” que nos últimos séculos “se produziu entre a Ciência e o seu ambiente representativo geral” dando origem à fase “iconoclasta” da *episteme* ocidental, em que se deixa “rasgar” a cultura ocidental “entre o universo dos fenômenos, depois – com o positivismo – dos fatos, e o resto, quer dizer o universo das representações estéticas, religiosas, sociais, existenciais etc., seja reduzida a um dos seus elementos”, esforçando-se as pedagogias cientistas por “reduzir o domínio do

imaginário (psíquico, religioso, artístico etc.) ao papel de epifenômeno de uma fenomenologia fatural e material” (Durand, 1985, p.124).

Constatando que “as *epistemes* antecedem nitidamente as pedagogias” (Durand, 1985, p.125), é nesse “avanço” que o autor situa a sua comunicação, porque “esse avanço epistemológico é bem o tempo de reencontros entre a abordagem do sábio especialista das ciências da natureza (física, astronomia, biologia, genética etc.) e o consenso imaginário que explore o especialista das ciências da cultura” (Durand, 1985, p.125-126). Do lado dos primeiros, constata que, no terceiro quartel do século XX, “física, astronomia, biologia, genética trocam o estrito horizonte positivista da observação contra representações teóricas que utilizem a antropologia cujo terreno mais global é bem o imaginário” (p.126). Do outro lado, “o antropólogo (o psicólogo, o sociólogo, o historiador) chegam a uma conceitualização que tenta delimitar de maneira cada vez mais operatória senão explicativa o imenso campo que implica [...] a representação humana” (p.126). Conclui o autor que “há um duplo movimento de reencontros da ciência e do Imaginário, onde, embora os objetos do saber permaneçam nitidamente separados e individualizados, tendem a unificar-se os conceitos, os métodos, a mentalidade epistêmica”. Mas ressalva:

Trata-se de uma espécie de “círculo” epistemológico onde se vê pouco a pouco a investigação científica descolar do estrito campo positivista da “observação”, enquanto que, ao inverso, os saberes da “não-observação” – ou “ciências” da representação, do espírito, *Geisteswissenschaften* etc. – se empenham em transformar a experiência subjetiva, não repetitiva etc., em redes coordenadas, em “experimentação” de que certas derivadas se tornam “observáveis”. Não querendo exagerar esta situação “circular”, dizemos que um consenso – que é feito sempre de concessões mútuas! – tende a constituir-se entre as características do “espírito científico” e os funcionamentos da “representação”, quer dizer do imaginário. (Durand, 1985, p.126)

Na sua comunicação, Durand explora várias modalidades de “reencontros”. Aí assinala a grande mudança epistemológica promovida pelo *O Novo Espírito Científico* de Gaston Bachelard (2013) e as conseqüentes revoluções epistemológica e poética que convergirão, mais do que numa filosofia da complementaridade, “numa bacia semântica, conceitual e metafórica comum” (Durand, 1985, p.127), vindo também a contribuir para a mudança no pensamento

científico das metáforas portadoras de conceitos – “uma parte da conceitualização científica, se imaginaliza de alguma forma” (Durand, 1985, p.127) – sendo possível encontrar uma convivência conceitual e metafórica, entre a ciência e a antropologia e a emergência de uma axiomática que emerge diretamente do imaginário, tal como é definido pelo autor. Exemplo disso é o conceito de similitude que se integra na noção primordial de *sym-bolon* e cuja função, já explanada por ele n’*As estruturas antropológicas do imaginário* (1993a), é a de “ligação de todo o fenômeno, por metáfora ou metonímia, antítese ou hipérbole, antífrase ou hipotipose, a um outro fenômeno que nele é simbolizante ou que é simbolizado” (Durand, 1985, p.128). O próprio Durand introduzira já, a propósito do imaginário, a noção de “trajeto antropológico”, isto é, de “uma ligação reversível e de uma ‘inseparabilidade’, entre a psique individual e o consenso histórico-cultural”.

Defende Durand que “a ciência da matéria” tem procedido a conceitualizações que integram noções até então isoladas nas qualificações do espírito, diminuindo o fosso “estabelecido, após Descartes pelo menos, entre alma e corpo, entre matéria e espírito, entre observação empírica e representação imaginária” (Durand, 1985, p.130). Por outro lado, o imaginário incorporou categorias de investigação provenientes da abordagem no campo “científico” e da tripla faculdade em que reside a constituição do objeto “científico”, ou seja, a análise (decomposição do dado em fenômenos distintos), a determinação (estabelecimento de relações entre os fenômenos distinguidos) e a hierarquia (classificação dos ditos fenômenos em relação de acordo com o critério da sua constância): “Elementos, relações, constantes, e, por conseguinte, variáveis, são bem os constituintes de toda a abordagem científica. As quatro operações delimitam um espaço e um tempo. Toda a ciência representa o seu objeto numa topologia e numa cronologia. O imaginário não escapou a essas categorias de investigação” (Durand, 1985, p.131-132). Neste sentido, enuncia como no campo da “antropologia” têm sido superados desafios colocados ao seu estatuto de cientificidade, como o da repetibilidade do fenômeno em estudo ou, quando esta não é experimentalmente possível, o da exaustividade da experiência, em que se destaca “a erudição do observador e se possível a erudição diversificada” (Durand, 1985, p.132). Neste aspecto, emergem estudos que reabsorvem o princípio do terceiro excluído pela lógica clássica e tomam como tecido constitutivo do “objeto” antropológico a tensão contraditorial entre os seus elementos (Wunenburger, 1995), acabando por relevar como verdadeiramente paradigmático, na antropologia mais do que noutros lugares, o conceito de

símbolo: “o símbolo – e o seu desenvolvimento discursivo, o *sermo mythicus* – constitui o modelo de todo o objeto de pensamento humano, e *a fortiori* do pensamento reflexivo do homem sobre si mesmo: psique individual, sociedade, socialidade, história etc.” (Durand, 1985, p. 135). Neste sentido, “tal como no objeto das ciências físicas, temos na ciência humana um real velado, cujo desvelamento é uma decisão do observador, que lhe dita os limites e as configurações, mas sabendo bem que a complexidade sistêmica do objeto transborda esses mesmos limites” (p. 135).

Esta complexificação contraditorial do objeto da antropologia acarreta uma modificação dos conceitos que regem o determinismo e acolhe “esquemas de causalidade muito complexas e cuja ordem de encadeamentos e de sucessões permanece indeterminada, mesmo se se chega a fixar para cada elemento duas ocorrências possíveis” (Durand, 1985, p. 138), pelo que se pode “estabelecer um *modelo* de mudança, mas é interdito concluir numa *lei*”, permanecendo “uma incerteza (recorde-se Heisenberg) fundamental que só se pode tornar certeza quando se verificou a jusante, *a posteriori*, os acontecimentos subsequentes. Uma vez mais é a análise da subsequência que é causa do esquema explicativo da antecedência” (Durand, 1985, p. 138-139).

### **1.3. A Ciência do Homem como Ciência do Confin e a imaginação retificadora e criadora no centro da filosofia**

O colóquio de Veneza (3 a 7 de março de 1986) tem como tema “A ciência face aos confins do conhecimento: o prólogo do nosso passado cultural” e é motivado pela constatação dos importantes avanços da ciência (especialmente a física e a biologia) e as consequentes alterações seja no campo epistemológico seja na vida quotidiana por via das aplicações tecnológicas. Este fenómeno traz para a ordem do dia a oportunidade da problematização da relação entre a ciência e a tradição, reconhecendo as suas diferenças fundamentais, mas também a sua complementaridade capaz de conduzir à formulação de uma nova visão da humanidade, não necessariamente numa perspectiva metafísica mas impulsionada por “uma pesquisa verdadeiramente transdisciplinar numa troca dinâmica entre as ciências exatas, as ciências humanas, a arte e a tradição”, na convicção de que “o estudo conjunto da natureza e do imaginário, do universo e do homem, poderia assim melhor nos aproximar do real e nos permitir melhor fazer face aos diferentes desafios da nossa época”,

como se pode ler no comunicado final do mesmo Colóquio intitulado “Declaração de Veneza” (UNESCO, 1986, p. 6).

Neste Colóquio, organizado pela Unesco com a colaboração da Fundação Giorgio Cini, Gilbert Durand coloca a questão: “A ciência do homem, ciência dos confins do conhecimento?” (UNESCO, 1986, p. 63-69). A sua afirmação de uma “ciência do homem” (no singular), quando nos deparamos com uma significativa pluralidade de “ciências do homem” (psicologia, história, economia, sociologia, linguística...), reconhece que as abordagens setorializadas destas “são também dependentes de uma complexa [...] relação de incerteza”, assim como reconhece que as mesmas integram um “campo” com um “denominador comum”, o de que “todo o fenômeno humano é portador e produtor de sentido”, que o próprio Durand encontra “no Imaginário, isto é no reservatório simbólico pelo qual o homem assina a sua presença e assegura a sua comunicação interespecífica” (UNESCO, 1986, p. 64).

Nesta perspectiva, a “ciência do homem”, retomando toda “uma antropologia marginalizada pelo positivismo” e “estudando o que dá sentido, isto é, colocando-se de chofre no processo de simbolização, é ciência limite se assim se pode dizer e se debruça sobre os extremos confins do conhecimento” (UNESCO, 1986, p. 64). Ela assenta em três pontos: 1) a “relação de incerteza” da antropologia e a tomada de consciência da mesma; 2) a colocação do imaginário humano como referencial, como “indicador” da hominização e, por conseguinte, a colocação da etiologia da espécie humana, das “imagens fundamentais” enquanto seu programa simbólico, como abertura da via científica à antropologia; e 3) o “lugar comum” simbólico da Ciência do Homem que a erige *ipso facto* como “Ciência dos confins do saber”, como sugere o próprio Colóquio de Veneza, e, nesse sentido, ela assinala as tênues barreiras colocadas entre ciência e filosofia e adverte para as “dominâncias” explicativas (nomeadamente tendências reducionistas, “moralistas” ou de totalitarismo ético) inerentes a abordagens setoriais dos distintos campos disciplinares: “Assim que se põe epistemologicamente em guarda as dominâncias explicativas, assim que se tem em conta as relatividades de trajetórias e de incertezas fundamentais, nada impede então considerar nesses confins antropológicos que são o lugar (topos) exato da nossa ciência que são legítimas uma moral individual, uma política de uma sociedade dada, uma filosofia do devir humano. Não mais totalitário fechamento nas cadeias explicativas lineares [...], mas definições, finitudes extremas – confins! – abrindo sobre o

infinito do sentido” (UNESCO, 1986, p.65-66) que a mensagem contém, mas cujo cumprimento semântico não está terminado.

Assim sendo, “a Ciência do Homem é passível de todas as conceitualizações e metodologias do saber” (UNESCO, 1986, p.69), mas o erro reducionista consiste em remeter a antropologia para uma ideologia que considera o Homem como resultante de todos os “confinos” epistemológicos: “Ela não se pode acantonar num abaixo de todo o saber de uma época moderna” (p. 69). Ela “situa-se nesse entrecruzamento sempre aberto de todas as epistemologias” e, por isso, diz o autor, “a *Ciência do Homem é Ciência do Confin*” (p.69).

A perspectiva durandiana defende assim que a Ciência do Homem é “assintótica em relação ao seu objeto que é a própria transcendência de toda a redução” e que a linha curva “foi o inventário estrutural e taxonômico do Imaginário”. Esta opção epistemológica, diz o autor, “exige uma mudança filosófica: o abandono das noções chave da filosofia ocidental filha de Aristóteles, a saber o encadeamento analítico e a percepção, leva a recolocar no centro das nossas filosofias a imaginação retificadora e criadora” (UNESCO, 1986, p.69).

## 2. O imaginário da ciência

O primeiro artigo de Gilbert Durand em que a noção de ciência aparece pela primeira vez foi publicado em 1964 nos *Cahiers Internationaux de Symbolisme* e é reeditado em *L'âme tigrée. Les plurielles de psyché* (1980, p.13-39). Versa sobre “Science et conscience chez Gaston Bachelard” e nele o autor assume uma orientação epistemológica de teor rabelaisiano:

A consciência agoniza na falta de uma terra real em que ela possa crescer, acreditar e embelezar-se. E uma ciência sem consciência é bem um suicídio singular dissolvido na objetividade, alienado de qualquer diferença e não mais possuindo um local onde as suas esperanças íntimas possam enraizar-se e tornar-se uma realidade. (Durand, 1980, p.14)

Com estas palavras, Durand deixa bem clara a sua posição face a uma ciência naturalista e objetiva que separa os “eixos da ciência” (domínio do conceito científico) dos “eixos da poesia” (domínio florescente da imagem e do

símbolo), considerando que se trata de um divórcio mortal que só contribui para a “desfiguração da consciência”, enfim para uma “consciência infeliz”.

Posteriormente, como já dissemos, Gilbert Durand participou de três colóquios dedicados à Ciência e à Tradição espiritual e em 1979 edita *Science de l'homme et tradition* onde já sinaliza, ao longo do Capítulo 4 (“Hermetica ratio et science de l'homme”), a sua orientação declaradamente hermetista. Esta orientação é marcada pelas quatro consequências do Princípio de Semelhança – a não-metricidade, a não-objetividade, o não-agnosticismo e a não-dualidade – e, por outro lado, pela firme oposição ao “dualismo lógico” – a que contrapõe o Postulado da “não-dualidade lógica”, o *Tertium datum* (o conhecido Princípio do Terceiro Incluído), o Princípio da “Coincidência dos Contrários” (*Coincidentia Oppositorum*), assim como a “Sincronicidade”, que, aliás, caracterizam a denominada lógica “contraditória” (Beigbeder, 1972)<sup>8</sup> que é uma lógica da subjetividade, pensada, por exemplo, por Stéphane Lupasco (1947 e 1952) e François Dagognet (1964).

## 2.1. Os contributos “científico” e “poético” para a “grande mudança”

Em 1988, Gilbert Durand publica o artigo “Le(s) grand(s) changement(s) ou l'après Bachelard” (p.5-14), onde defende que o “Novo Espírito Científico” está bem longe de fundar-se nos progressos indefinidos de uma analítica, porque “repousa deliberadamente numa polémica constitutiva, numa Filosofia do Não” (Durand, 1988, p. 7) e que tal posição permite pensar que a oposição clássica entre ciência racional e devaneio poético pode vir a ser superada, porque os princípios de identidade e do terceiro-excluído não serão certamente determinantes numa “Filosofia do não” (Bachelard, 1973). Além disso, Bachelard não identifica o par imaginação-imaginário com a *folle de logis* (Malebranche), antes o encara, na linha de Coleridge e de uma tradição romântica florescente (Novalis, Carus, Schubert etc.), como *imaginatio vera* dotada de uma dignidade criativa que produz todo um devaneio criativo com as suas obras vivas. Tudo isto

8 Sobre esta temática, bastante complexa, remetemos o leitor para a tese de Doutoramento de Estado em Letras e Ciências Humanas de Marc Beigbeder intitulada *Contradiction et nouvel entendement*, 1972. Nela o autor oferece uma panorâmica de uma Lógica do contraditório, fortemente influenciada pelas teses de Stéphane Lupasco (1900-1988) aplicada a vários domínios disciplinares (Matemáticas, Microfísica, Biologia, Psicologia, Sociologia, Antropologia Social, Linguística etc.).

permite a Gilbert Durand pensar (ainda que igualmente admita que se mantenha em Bachelard a separação entre o saber racional e o saber imaginativo) que, sob a batuta de Hermes e não mais de Prometeu ou até de Orfeu, o diálogo entre o “novo espírito científico” e as “poéticas do devaneio” se faça gradualmente na segunda metade do século XX e se prolongue no século XXI: “e todo o sistema pende assim para um novo universo epistêmico que vai revivificar a criatividade” (Durand, 1988, p.8). Neste contexto, Durand cita um conjunto de autores do lado das ciências, especialmente da física de ponta, que, segundo ele, em muito contribuíram para que o conhecimento seja encarado como construção simbólica do homem, assim como os seus estudos representam um enorme interesse epistemológico para as prospectivas do imaginário<sup>9</sup>. Cita igualmente alguns epistemólogos, como Stéphane Lupasco, Henri Atlan, Edgar Morin, Marc Beigbeder ou Paul Feyerabend, e o biólogo Rupert Sheldrake, cujo livro *A New Science of Life: The Hypothesis of Formative Causation* (1981) terá chamado a sua atenção. Não esquece ainda de mencionar *La Gnose de Princeton* (1974) de Raymond Ruyer em que o autor ensaia uma espécie de balanço da mudança profunda da *episteme* do século XX: “O termo de gnose – saber integral e integrante – aplicando-se muito bem a este esforço de encontro entre os dois saberes ainda separados por Gaston Bachelard [o saber racional (racionalismo científico) e o saber ligado às imagens (poética do devaneio)]” (Durand, 1988, p.9). Estes dois saberes, por sua vez, inauguram uma “nova razão” que reconforta uma fenomenologia organizada do imaginário já antes explorada quer pela psicanálise, quer pela psicologia de profundidades.

Num segundo momento do estudo, Durand avança com algumas noções capitais caras a alguns autores por ele citados e que, por sua vez, lhe parecem ter uma maior convergência com os dois saberes acima referidos:

a) a noção de *thema*<sup>10</sup>, formulada por Gerald Holton, tem a ver com a “psicanálise objetiva” (Bachelard) e com as noções de “arquetipo” de Jung, da “fase da representação” de Sorokin e, muito particularmente, com os

9 São citados, entre outros, Gerald Holton (*The Scientific Imagination. Case Studies*, 1978), David Bohm (*Wholeness and the Implicate Order*, 1980), Olivier Costa de Beauregard (*La Physique Moderne et les Pouvoirs de l'Esprit*, 1981), Bernard d'Espagnat (*À la recherche du réel – Le regard d'un physicien*, 1979), James Jeans (*The Mysterious Univers*, 1930), Ilya Prigogine (*Physique, temps et devenir*, 1980), Fritjof Capra (*The Tao of Physics*, 1975).

10 De acordo com Gilbert Durand (1988, p.10), é no seio de “uma subjetividade *thematica* que uma hipótese científica se coloca”.

conceitos de “*schèmes verbaux*” do imaginário (Gilbert Durand) e de *mitologemas* (Jung, Karl Kérenyi, Gilbert Durand) (Durand, 1988, p.10);

b) a noção de “implicação”, formulada por David Bohm, associada ao princípio do *tertium datum* e próxima do arquétipo hermetista do *Unus Mundus*, da teoria junguiana de psicoide e mesmo da noção de “imaginação criadora” no sentido que lhe confere Henry Corbin, ou seja, de narrativa visionária organizadora e doadora de imagens e de formas imaginais em ordem a uma “*vis archetypa* não formal” (Durand, 1988, p.10);

c) a noção de “creode” (que significa etimologicamente “encaminhamento necessário”), criada por C. H. Waddington, retomada pelo matemático R. Thom, e integrada pelo biólogo Rupert Sheldrake sob o nome de “forma causativa” ou “campo morfogenético”, a qual tem muito a ver com a sua noção e “*bacia semântica*” (Durand, 1988, p.10- 11);

d) a noção de “não-separabilidade” (Durand, 1993b, p.172-184), cara ao físico Bernard d’Espagnat, provém da física quântica e é importante para se compreender a noção de símbolo com tudo aquilo que ela implica (processo de identificação semântica entre duas identidades – a localizável e a não localizável): esta não-inseparabilidade está na base do processo imaginário de simbolização na medida em que no símbolo, como o sugere a sua etimologia grega, “o significado é inseparável do seu significante” (Durand, 1988, p.11).

Gilbert Durand escreve, atendendo ao conjunto das noções enunciadas, que as grandes conceitualizações provenientes especialmente das teorias físicas pós-einsteinianas (razão ativa – os “eixos da ciência” na terminologia de Bachelard) e aquelas que provém das explorações do imaginário da simbólica pós-freudiana (imaginação-imaginário – os “eixos da poesia” na terminologia de Bachelard) convergem para fundar o momento epistemológico pós-bachelardiano:

O pós-Bachelard que caracteriza o final do nosso século XX desenha, portanto, um saber global – bem próximo das figurações holísticas do Hermetismo, da Renascença ou das *Naturphilosophie* românticas – que se pode sem abusos chamar novamente gnose, quer dizer de saber integral, integrante num plano de igualdade heurística o saber racional e o

saber imaginário. [...] Do mesmo modo que a antropologia, de modo mais ou menos declarado, manifesta um retorno a uma abordagem compreensiva parente da do hermetismo e fazendo do mito de Hermes o mito piloto do nosso tempo. (Durand, 1988, p. 12)

Este “pós-Bachelard” faz-se com contributos provenientes simultaneamente do lado científico (conceitos/*Logos*) e do lado poético (imagens/*Mythos*): as noções de *thema*, de “implicação”, de “creode” (“caminho possível”)<sup>11</sup>, ou de “campo morfogenético”, e de “não-separabilidade” cruzam-se com as noções de “*schème* imaginário”, de “*unus mundus*”/“*mundus imaginalis*”, de “bacia semântica” numa espécie de “sincronicidade” junguiana ou, se preferir, de uma “nova aliança” (o termo é de I. Prigogine) entre esses dois mesmos saberes:

Um dada aliança entre aquilo ontem era um pesado positivismo sociológico e a fantasia – ou devaneio para retomar o termo bachelardiano – artística é exigida pela “creode” epistemológica na qual somos colocados pela convergência de saberes. É nesta “nova aliança” que reside a compreensão ativa desta “grande mudança” na qual se compromete claramente a reflexão do III milênio. (Durand, 1988, p. 12-13)

## **2.2. As fontes imaginárias do pesquisador na orientação da descoberta científica**

Em 1994, Gilbert Durand edita *L'Imaginaire (O Imaginário. Ensaio acerca das ciências da filosofia da imagem)*, um pequeno livro em que se debruça sobre “O imaginário da ciência” (Durand, 2004, p. 68-71). Aí salienta que “Há muito tempo que a ciência ocidental se defrontou com as concepções imaginárias” e se refere à obra *La formation de l'esprit scientifique*, de Bachelard (1947), para afirmar como sendo trabalho desnecessário o esforço por mostrar que a ciência se formava somente a partir do momento em que as imagens eram evacuadas do pensamento científico, porquanto as imagens acabam, de uma forma

11 “Creode” ou “chreod” é um termo criado pelo biólogo inglês C. H. Waddington para representar a via de desenvolvimento seguido por uma célula à medida que cresce para formar parte de um organismo especializado. Combinando as raízes gregas para “necessário” e “caminho”, o termo foi inspirado pela propriedade de regulação. Quando o desenvolvimento é perturbado por forças externas, o embrião tenta regular o seu crescimento e diferenciação, retornando à sua trajetória de desenvolvimento normal.

ou de outra, por se incrustar nos conceitos científicos ou mesmo teorias de ponta: o conceito de *onda* (o contínuo), o conceito de *corpúsculo* (o descontínuo), o *princípio de incerteza* (Heisenberg), o conceito de *catástrofe*, o conceito de *bootstrap* (Geoffrey Chew)<sup>12</sup>, a teoria das *supercordas*, entre outros.

Neste contexto, escreve Durand que “a precisão científica não pode abrir mão de uma realidade velada (Bernard d’Espagnat), onde os símbolos, estes objetos do imaginário humano, servem como modelo” (Durand, 2004, p. 71), e realça o contributo de Gerald Holton para explicar o papel que os sistemas da imagem (“pressupostos temáticos” ou *themata*) desempenham na “orientação singular da descoberta” (p. 70). A noção de *themata*, de acordo com Gilbert Durand, constitui uma abordagem otimista para fundamentar o imaginário (apolíneo ou dionisíaco): “Na sua generalidade formal, os *themata* se aproximam (descontínuo-contínuo; simplicidade-complexidade; invariância-evolução etc.), dos arquétipos junguianos ou do que denominamos de esquemas (*schèmes* no original)” (p. 70). Neste sentido, Durand assinala que Gerald Holton demonstrou, na sua obra *The scientific imagination*, que as descobertas científicas mais importantes, realizadas, por exemplo, por Kepler, Newton, Copérnico e sobretudo Niels Bohr e Einstein

foram de alguma forma pressentidas pela formação e as fontes imaginárias de cada pesquisador [...]. Este estudo minucioso de Gerald Holton permite-nos perceber que, atualmente, e para explicar as suas próprias orientações, o pensamento científico vê-se constringido a pedir auxílio ao mesmo imaginário durante tanto tempo reprovado, no século 17, pelo iconoclasmo das teorias originárias... (Durand, 2004, p. 70-71)

### **2.3. O retorno do mito e o diálogo entre universo da ciência e o universo da “poesia”**

Em 1996, Gilbert Durand foca o tema da ciência nos dois primeiros capítulos de *Introduction à la Mythologie*. No primeiro capítulo, intitulado “Le Retour du Mythe”: 1860-2100, a propósito da segunda motivação que lhe

12 Sobre este conceito, leia-se *Le Tao de la Physique*, de Fritjof Capra (1996, p. 291-294). Refira-se igualmente o comentário elogioso do autor na mesma obra ao criador da noção de *bootstrap* (p. 332).

parece estar na base da ressurgência deliberada do mito no século XX, refere que a obra de Bachelard intitulada *La philosophie du non* (1940) provocou um autêntico choque no campo da epistemologia clássica e, por conseguinte, o próprio paradigma da “razão clássica” ficou igualmente abalado. Por outras palavras, Bachelard, com a sua obra, provocou uma subversão epistemológica<sup>13</sup>, quer dizer um corte epistemológico, já antes iniciada com *Le nouvel esprit scientifique* (1934). Nesta linha, Durand referiu também o contributo de Max Planck, de Einstein, Niels Bohr, Wesner Heisenberg, Wolfgang Pauli para o questionamento das bases da física clássica e da geometria euclidiana. Não esquecendo, contudo, de citar alguns epistemólogos mais recentes, tais como Stéphane Lupasco, Edgar Morin, entre outros, pelo seu contributo para esclarecer a ruptura epistemológica destacada por Bachelard. Ainda neste mesmo capítulo, Durand menciona o célebre colóquio de Córdoba, realizado em 1979, onde, como desenvolvemos já, pela primeira vez em muitos séculos cientistas de várias disciplinas das chamadas “Ciências duras”, com especial destaque para os físicos de ponta, os neurologistas e psicofisiologistas, discutiram durante cinco dias com representantes das Ciências do Homem (filósofos, especialistas das ciências das religiões, psicólogos de profundidades, literários etc.) sobre o tema das relações e das fronteiras entre ciência e consciência: “Esta é, de fato, a segunda motivação da mudança do mito no fim do século XIX: a mitologia das Luzes, que carregou com sucesso brutal todas as artimanhas da razão, aniquilou-se subitamente pelas transformações não-euclidianas, não cartesianas, não newtonianas da própria razão” (Durand, 1996, p. 30).

No segundo capítulo, intitulado “Épistémologies du Signifié”, Durand, na linha do espírito do Colóquio de Córdoba e de uma perspectiva não-cartesiana evidenciada por Bachelard (1996, p. 52-53)<sup>14</sup>, trata de explicar a possibilidade de diálogo, agora bem “real”, entre o universo da ciência e o universo dos devaneios (“rêveries”, que é um termo caro a Bachelard), de que o mito é

13 Citando o próprio Gilbert Durand, salientamos que “ce phénomène de subversion épistémologique s’enracine dans le XIX<sup>e</sup> siècle par les élèves de Gauss, par les géométries de Riemann et de Lobtchevski” (Durand, 1996, p. 29).

14 Veja-se, na mesma obra de Bachelard (2013, p. 139-183), o Cap. VI, intitulado “L’épistémologie non-cartésienne”. Gilbert Durand considera Bachelard “o primeiro reconciliador, o primeiro cientista que se apercebeu que se existe de fato uma certa ordem metodológica, lógica e epistemológica da ciência, existe igualmente uma ordem na não-ciência, uma ordem da poética, do devaneio, do imaginário...” (Durand, 1996, p. 52). Sabemos bem que a distância entre ciência e poesia se foi atenuando na obra de Bachelard (1996, p. 52-53), tal como o demonstrou Gilbert Durand (1980, p. 13-39; 1987, p. 5-14).

o paradigma por excelência. Neste contexto, diz Gilbert Durand, torna-se necessário voltar novamente a re-unir o *logos* e o *mythos*, o *trivium* e o *quadrivium*, enfim fomentar o diálogo entre as ditas “Ciências duras” com as disciplinas da Tradição se se pretender inaugurar simultaneamente uma epistemologia “unitária na sua diversidade, sistêmica e holística”<sup>15</sup> talvez mesmo uma nova “gnose de Princeton” na terminologia de Raymond Ruyer (1974) (Durand, 1996, p. 49).

E assim, Durand (1988, p. 5-14) retoma a posteridade epistemológica de Bachelard, citando alguns autores que participaram, à sua semelhança, no “Colóquio de Córdoba” (1-5 de outubro de 1979) e contribuíram para estabelecer um frutuoso o referido diálogo, falando naturalmente a partir do seu próprio domínio, com conceitos de não-separabilidade, de relatividade, de impossibilidade de observação etc., mas abertos igualmente, como foi o caso de Olivier Costa de Beauregard e de Fritjof Capra à parapsicologia e existência mesmo de “meta-física” e às místicas orientais. Daqui chega-se à objetividade “velada” cara a Bernard d’Espagnat contrária ao conceito imperializante de uma “objetividade pesada” (Durand, 1996, p. 55). Seguidamente, Gilbert afirma que os nossos hábitos lógicos são igualmente subvertidos pelos paradoxos, como o “paradoxo de Langevin”, enaltecendo igualmente a noção de dissimetria, fala da teoria do símbolo, da “probabilidade condicional” de Costa de Beauregard e do “princípio de não-separabilidade” de Bernard d’Espagnat (Durand, 1996, p. 56-58) e refere-se também a Louis de Broglie e a Heisenberg para reforçar a noção de deslocação do fenómeno, assim como a sua coexistência de não-separabilidade, o seu enraizamento pela simetria num “algures” que levam a questionar “a noção de identidade, este princípio de identidade que é o dogma de toda a epistemologia e da filosofia clássicas desde Aristóteles” (Durand, 1996, p. 60).

15 De acordo com Fritjof Capra, “Le dualisme cartésien et la vision mécaniste du monde se sont ainsi avérés à la fois bénéfiques et nuisibles. Ils ont réussi à permettre le développement de la technologie et de la physique classique mais ont eu des conséquences néfastes pour notre civilisation. Il est fascinant de voir que la science du XX<sup>e</sup> siècle, qui provient du dualisme cartésien et de la vision mécaniste du monde, et qui, bien sûr, n’est devenue possible qu’à partir d’une telle vision, triomphe maintenant de cette fragmentation et nous ramène à l’optique unitaire exprimée dans la philosophie de la Grèce antique et de l’Orient” (Capra, 1996, p. 23). Estamos certos que neste contexto, Gilbert Durand não poderia deixar de rever-se nas considerações finais de Fritjof Capra, na sua obra mais conhecida intitulada *Le Tao de la Physique*, que ele intitulou *La Nouvelle Pensée Scientifique* (1996, p. 333-345), assim como a comunicação do mesmo autor intitulada “Le Tao de la physique”, 1980-1981, p. 43-53.

## 2.4. O símbolo e a associação do *thema científico* ao *mitema*

Todas as referências emprestadas à epistemologia de ponta servem a Durand para tratar do tema do símbolo:

Por conseguinte, constata-se como a teoria do símbolo, que coloca por assim dizer a “causalidade” do simbolizante num simbolizado frequentemente inacessível, “algures” mas determinando a pluralidade dos impactos simbólicos é confortada pela teoria que sustenta a “probabilidade condicional” de Costa de Beauregard. [...] A essência do fenómeno situa-se naquilo d’Espagnat chama de “não-separabilidade”, naquilo que Costa chama “*algures*”, naquilo que nós, pessoas das ciências inexatas, chamamos de *sentido*, quer dizer as conotações inesgotáveis do fenómeno. É o semantismo, é a referência simbólica que conta mais do que a sua “localização” nas coordenadas cartesianas ou mesmo no espaço-tempo einsteiniano. (Durand, 1996, p. 58 -59)

No quadro da noção de símbolo, Durand apreciou muito o contributo do matemático René Thom que escreveu que o “O símbolo é a coerência (no sentido físico do termo, quer dizer o fato que as coisas podem ser conjuntamente sem que haja exclusão) *de dois tipos diferentes de identidade*” (Durand, 1996, p. 110). Por outras palavras, constata-se então que há dois princípios de identidade: um ligado ao simbolizante denominado de “localização” (“identidade de localização”), e outro ligado ao simbolizado denominado de “não localizável” (“identidade do não-localizável”). A respeito deste tipo de identidade, salienta Gilbert Durand:

A simbolização chama o sentido por um nome, uma imagem, um conceito que, assim nomeado, reenvia a um léxico. O léxico localiza a apelação num tempo, senão mesmo um espaço, mais banal. E de qualquer modo uma espécie de “ficha do estado civil” com data e lugar de nascimento. [...] O léxico esboça resumidamente o que Bachelard denomina de “perfil”, se não epistemológico, pelo menos de uso nocional. É a isso que René Thom chama “identidade de localização”. (Durand, 1996, p. 60-61)

É, pois, este último princípio de identidade que dá conta da “natureza inesgotável do algures do mito” (Durand, 1996, p. 61) e mesmo da semântica profunda do próprio símbolo. Gilbert Durand prefere chamar-lhe de “identidade

de não-separabilidade” (Bernard d’Espagnat) ou ainda de “identidade semântica” (também “compreensão” ou conotação):

E estas duas identidades estão ligadas, “coerentes”; cada uma dessas identidades é dada apenas pela outra. No símbolo, o inexprimível do simbolizado, do sentido, tem necessidade do meio de expressão do simbolizante. Vice-versa, qualquer simbolizante só ganha sentido ao referir-se ao inexprimível que simboliza. Escrevia, outrora, que o símbolo era a “epifania do mistério”. O sentido inexprimível exprime-se localizando-se, mas toda a localização lexical, ainda que reduzida à mais estrita semiótica, necessita, para não ser imbecil, ganhar do sentido... Daí a obra do artista e do poeta que localizam, daí a do miticiano que “sincroniza”, que captura o sentido das redes inesgotáveis da expressão. (Durand, 1996, p. 61)

Neste contexto, a noção de *thema* científica (o plural é *themata*), cara a Gerald Holton, é associada por Durand ao “mitema”, que é o tema mais pregnante e redundante constitutivo do mito, afirmando que ambos se universalizam seguindo globalmente o mesmo caminho epistemológico, ainda que haja uma única diferença. Citando Bernard d’Espagnat, o nosso autor aponta-a: é que o mito “refere o dever-ser ao modelo de um Ser teórico que o funda, enquanto a ciência refere um sendo (*étant*) (fato, objeto, verificação, experiência etc.) a um dever-ser lógico-matemático que é colocado a uma axiomática. (E acrescenta:) Nos dois casos, o procedimento é o mesmo (Durand, 1996, p. 62).

### **3. Implicações da *démarche* transdisciplinar para uma nova educação**

Como acima referimos, a UNESCO reconhece “a urgência de uma pesquisa verdadeiramente transdisciplinar numa troca dinâmica entre as ciências exatas, as ciências humanas, a arte e a tradição”, considerando que “o estudo conjunto da natureza e do imaginário, do universo e do homem, poderia assim melhor nos aproximar do real e nos permitir melhor fazer face aos diferentes desafios da nossa época” (Durand, 1986, p. 6).

Esta proclamação comporta uma crítica ao “ensino convencional da ciência por uma apresentação linear dos conhecimentos” porque este “dissimula

a ruptura entre a ciência contemporânea e as visões desatualizadas do mundo” e o reconhecimento da “urgência da pesquisa de novos métodos de educação, que tenham em conta os avanços da ciência que agora se harmonizam com as grandes tradições culturais, cuja preservação e estudo aprofundado parecem fundamentais” (Durand, 1986, p. 6).

Esta proclamação em favor de uma educação em ciência dirigida para a universalidade e a transdisciplinaridade é reforçada pelos principais desafios da humanidade na atualidade e convidam a uma *episteme* inspiradora de um novo modo de pensar a educação e a pedagogia. Esse novo modo de pensar deve ser capaz de conjugar os princípios pelos quais se deve reger a ação educativa e os modos de acesso e apropriação do conhecimento produzido no âmbito das ciências da matéria e do espírito, conduzindo a uma educação em ciência que sabe distinguir entre a liberdade de pesquisa e a responsabilidade social do cientista quer na iniciativa quer na aplicação das suas pesquisas.

Se, com Durand (1980), tivermos em atenção que “os homens também sempre pensaram, mas que traduzem o seu pensamento em formulações relativas, graças a razões ou a lógicas que são radicalmente diferentes segundo a conjuntura da *episteme* global de uma dada sociedade, num momento dado” (Durand, 1980, p. 317), a problematização da educação e da pedagogia na atualidade deve partir dos avanços científicos mais significativos, recensear o “potencial imaginário absolutamente extraordinário” (p. 319) revelado pelos cientistas nos diversos campos do saber e que contribuiu para o avanço da humanidade “de decomposição em decomposição, de diferenciação em diferenciação”, dando conta de um modo de pensar que afirma ao mesmo tempo uma separação e uma conjunção. É a partir das proposições formuladas racionalmente na época atual, analisadas, não em si mesmas ou em função da lógica utilizada na sua formulação, mas através da teoria lógica que elas pressupõem – “não há razão sem uma teoria lógica” (Durand, 1980, p. 321) – e que se revela nas imagens que ela mobiliza e na “disposição de razão entre essas imagens” (Durand, 1980, p. 321).

Este novo modo de pensar deve, assim, distanciar-se quer do racionalismo dogmático quer do realismo ingênuo, como adverte Gaston Bachelard (1973) ao fazer da *Filosofia do Não* a *Filosofia do Novo Espírito Científico*. Trata-se de um modo de pensar e de agir pedagógico que integra a imaginação criadora através do sujeito que se faz imaginativo, um modo que conjuga a objetividade

científica e a imaginação poética, a esfera da abstração e a esfera do concreto, a relação voluntarista e viril, e a relação intimista (Wunenburger, 2012, p. 213). Este modo de integrar complementarmente o domínio do conceito e o domínio da imagem, o *animus* e a *anima*, dá especial relevo a uma pedagogia da imaginação que reconhece no cogito do “sonhador” a capacidade para reunir em si as “ideias motrizes do espírito” responsáveis pela formação dinâmica das representações abstratas (domínio do conceito) e as representações simbólicas, metafóricas ou alegóricas (domínio da imagem). Este modo de pensar e trabalhar, numa espécie de *coincidentia oppositorum*, as imagens e os conceitos, duas linhas divergentes da vida espiritual, visa a formação do conhecimento objetivo e a construção do psiquismo imaginante, trazendo para o plano da prática educativa a coerência entre o “novo espírito científico” e o “novo espírito pedagógico” (Duborgel, 1983; Araújo; Araújo, 2004).

## Referências

- ARAÚJO, Alberto Filipe; ARAÚJO, Joaquim Machado. *Figuras do Imaginário Educacional. Para um novo espírito pedagógico*. Lisboa: Instituto Piaget, 2004.
- BACHELARD, Gaston. *La Philosophie du Non. Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*. Paris: PUF, 1973.
- BACHELARD, Gaston. *Le nouvel esprit scientifique*. 8. ed. Paris: PUF, 2013.
- BEIGBEDER, Marc. *Contradiction et nouvel entendement*. Paris: Bordas, 1972.
- CAPRA, Fritjof. *The Tao of Physics*. New York: Random House, 1983.
- CAPRA, Fritjof. *Le Tao de la Physique*. Paris: Sand, 1996.
- CAZENAVE, Michel (dir.). *Science et Conscience. Les deux lectures de l'Univers*. Paris: Éditions Stock et France-Culture, 1980.
- CAZENAVE, Michel. “Avant-propos: Une pensée en mouvement”. In Colloque de Tsukuba, *Sciences et symboles: Les voies de la connaissance*. Paris: Albin Michel; France-Culture, 1986, p. 11-16.
- CAZENAVE, Michel. *La science et l'âme du monde*. Paris: Albin Michel, 1996.
- CHARON, Jean E. (dir.). *L'Esprit et la Science: Colloque de Fès*. Paris: Albin Michel, 1984.
- CHARON, Jean E. (dir.). *L'Esprit et la Science 2 – Imaginaire et Réalité: Colloque de Washington*. Paris: Albin Michel, 1985.
- DAGOGNET, François. *La raison et les remèdes*. Paris: PUF, 1964.
- DUBORGEL, Bruno. *Imaginaire et pédagogie. De l'iconoclasme scolaire à la culture des songes*. Toulouse: Privat, 1983.

- DURAND, Gilbert. *Science de l'homme et tradition. Le nouvel esprit anthropologique*. Paris: Berg International, 1979.
- DURAND, Gilbert. "Orphée et Iris 80: l'exploration de l'imaginaire". In Michel Cazenave (dir.). *Science et Conscience. Les deux lectures de l'Univers*. Paris: Éditions Stock et France-Culture, 1980a, p. 305-316.
- DURAND, Gilbert. *L'âme tigrée. Les pluriels de psyché*. Paris: Denoël et Gonthier, 1980b.
- DURAND, Gilbert. "Le temps des retrouvailles: Imaginaire de la science et science de l'imaginaire". In Jean E. Charon (dir.), *L'Esprit et la Science 2 – Imaginaire et Réalité: Colloque de Washington*. Paris: Albin Michel, 1985, p. 123-142.
- DURAND, Gilbert. "La Science de L'Homme. Science des Confins de la Connaissance". In UNESCO, Colloque de Venise. *La science face aux confins de la connaissance: le prologue de notre passé culturel*. Rapport Final. Paris: UNESCO, 1986, p. 63-69.
- DURAND, Gilbert. "Le(s) grand(s) changement(s) ou l'après Bachelard". *Cahiers de L'Imaginaire*, n. 1, 1988, p. 5-14.
- DURAND, Gilbert. *Les Structures Anthropologiques de l'Imaginaire*. 11. ed. Paris: Dunod, 1993a.
- DURAND, Gilbert. *L'imagination symbolique*. 3. ed. Paris: PUF, 1993b.
- DURAND, Gilbert. *Introduction à la Mythodologie. Mythes et sociétés*. Paris: Albin Michel, 1996.
- DURAND, Gilbert. *O Imaginário. Ensaio acerca das ciências e da filosofia da imagem*. Tradução de Renée Eve Levié. 3. ed. Rio de Janeiro: Difel; Editora Bertrand Brasil, 2004.
- ELIADE, Mircea. *Tratado de História das Religiões*. Tradução de Natália Nunes e Fernando Tomaz. Lisboa: Edições Cosmos, 1977.
- ELIADE, Mircea. *Aspects du mythe*. Paris: Gallimard, 1983.
- ESPAGNAT, Bernard d'. *Une incertaine réalité: le monde quantique, la connaissance et la durée*. Paris: Gauthier-Villars, 1985.
- ESPAGNAT, Bernard d'. *Le réel voilé. Analyse des concepts quantiques*. Paris: Fayard, 1994.
- ESPAGNAT, Bernard d'; KLEIN, Étienne. *Regards sur la matière. Des quanta et des choses*. Paris: Fayard, 1993.
- HOLTON, Gerald. *The Scientific Imagination: With a New Introduction*. Cambridge, Mass: Harvard New Press, 1998. [Gilbert Durand cita frequentemente nos seus estudos a edição francesa: *L'imagination scientifique*. Tradução de Jean-François Roberts. Paris: Gallimard, 1981].
- JAIGU, Yves. Préface. In AA.VV. *La Science Face Aux Confins de la Connaissance. La Déclaration de Venise. Colloque International*. Paris: Éditions du Félin, 1987, p. 5-6.
- LUPASCO, Stéphane. *Logique et Contradiction*. Paris: PUF, 1947.
- LUPASCO, Stéphane. *Le Principe d'antagonisme et la logique de l'énergie*. Paris: PUF, 1952.
- MORIN, Edgar. *Science avec conscience*. Paris: Fayard, 1984.
- NICOLESCU, Basarab. "L'imaginaire sans images: symboles et themata dans la physique contemporaine". *Cahiers de L'Imaginaire*, n. 1, 1988, p. 25-36.

RANDOM, Michel. "L'esprit de Venise". In AA.VV. *La Science Face Aux Confins de la Connaissance. La Déclaration de Venise. Colloque International*. Paris: Éditions du Félin, 1987, p. 15-26.

RUYER, Raymond. *La Gnose de Princeton*. Paris: Fayard, 1974.

UNESCO. Déclaration de Venise. "Communiqué final du Colloque". In *Colloque de Venise. La science face aux confins de la connaissance: le prologue de notre passé culturel. Rapport final*. UNESCO, 3-7 mars 1986, p. 5-7.

WUNENBURGER, Jean-Jacques. *A Razão Contraditória. Ciências e Filosofias Modernas: O Pensamento do Complexo*. Tradução de Fernando Tomaz. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

WUNENBURGER, Jean-Jacques. *Gaston Bachelard. Poétique des Images*. Paris: Mimesis, 2012.