



ISSN 1678-7730 N. 63 – FPOLIS, DEZEMBRO, 2004.

UMA BREVE HISTÓRIA DO FIM DAS CERTEZAS OU O PARADOXO DE JANUS

Katja Plotz Fróis

Editor

Prof. Dr. Rafael Raffaelli

Conselho Editorial

Prof. Dr. Héctor Ricardo Leis
Profa. Dra. Júlia Silvia Guivant
Prof. Dr. Luiz Fernando Scheibe
Profa. Dra. Miriam Grossi
Prof. Dr. Selvino José Assmann

Editores Assistentes

Cláudia Hausman Silveira
Dora Maria Dutra Bay
Elisa Gomes Vieira
Katja Plotz Fróis
Maria da Graça Agostinho Faccio
Silmara Cimbalista

Secretária Executiva

Liana Bergmann

UMA BREVE HISTÓRIA DO FIM DAS CERTEZAS OU O PARADOXO DE *JANUS*

Katja Plotz Fróis*

RESUMO

O mundo contemporâneo caracteriza-se pela complexidade em diversos âmbitos e pela fragmentação dos antigos pilares institucionais. Essa complexidade pede visão múltipla sobre aspectos específicos, locais e plurais que compõem o quadro, agora efêmero e instável, da sociedade, do indivíduo e de suas convicções. A mudança da postura investigativa frente a essa sociedade e a esse indivíduo, faz-se sentir em um processo de substituição de modos de pensar e de intervir no mundo, que se verifica desde os primórdios das civilizações. Visa-se, aqui, apresentar o percurso da mudança da perspectiva de visão do mundo, salientando a necessidade de um novo modo de pensar onde incerteza, instabilidade, efemeridade e diferença sejam consideradas parâmetros válidos como instrumento de investigação interdisciplinar.

Palavras-chave: Tempo, ciência, história, incerteza, sociedade.

ABSTRACT

The contemporary world is characterized by the complexity of the diverse scopes and by the spalling of old institutional pillars. This complexity asks for multiple approaches on specific, local and plural aspects that compose the picture, now ephemeral and unstable, of the society, the individual and its certainties. The change of the investigation position due to this society and this individual became perceivable in a substitution process on the ways of thinking and intervening in the world, which is verified since the origins of the civilization. Here is aimed to present the process of the world's perspective vision's change, pointing out the necessity of new way to think, where uncertainty, instability, ephemerity and difference are considered valid parameters as inquiry instrument to interdisciplinarity.

Key-words: Time, science, history, uncertainty, society.

*

* Doutoranda DICH

UMA BREVE HISTÓRIA DO FIM DAS CERTEZAS¹ OU O PARADOXO DE JANUS

Katja Plotz Fróis

A forma de aparecimento da vontade é só o presente, não o passado, nem o futuro: estes só existem para o conceito e pelo encadeamento da consciência, submetida ao princípio da razão. Ninguém viveu no passado, ninguém viverá no futuro: o presente é a forma de toda vida.

Schopenhauer, 1819.

Na mitologia romana, *Janus* é o deus das portas, das partidas e chegadas, dos começos. Sua figura de duas faces opostas contempla, simultaneamente, o dentro e o fora, o início e o fim, o passado e o futuro. Por ser o ponto de junção do passado e do futuro, representa também o tempo presente. Em *As metamorfoses*, Ovídio (43 a.C.-17 d.C.) o chama *Caos*.

Tratemos, inicialmente, do passado.

No passado, havia muitas certezas. Até o século XVII, o homem considerava a natureza como um corpo regulado por leis universais. Até então ela era vista como um conjunto de fenômenos independentes entre si, frutos da vontade divina e, por isso mesmo, modelo de condução da moral humana. Apesar da crença na existência da alma imortal, crença que será preservada mesmo com o advento do iluminismo, no século seguinte, o ser humano se via como parte entre as partes; era somente um dos elementos desse corpo maior. A sociedade era então governada por leis gerais que

¹ O título desse ensaio é uma contração do nome de dois livros: do físico HAWKING, Stephen, *Uma breve história do tempo* (2000) e do químico PRIGOGINE, Ilya *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza* (1996). O ensaio, cabe salientar, não é uma breve história do livro de Prigogine, que trata de demonstrar, por meio da matemática, da física e da química, aquilo que anuncia.

correspondiam às leis científicas do conhecimento do universo material. A compreensão de si mesmo e da sociedade só podia se dar por meio da compreensão do mundo dado.

O século XVIII traz consigo o iluminismo que, em parte fruto das inconclusas lutas religiosas dos séculos XVI e XVII, faz ver que o direito divino dos reis não combina com a liberdade de opinião religiosa ou política. Esses questionamentos religiosos e políticos terão seu aparte também na ciência: o iluminismo representa, igualmente, difusão do conhecimento científico. Assim como no âmbito da religião o protestantismo apregoava a liberdade de julgamento da verdade, no campo científico, agora, o homem deveria observar e avaliar a natureza por si próprio, não mais confiando cegamente em doutrinas há muito estabelecidas. O iluminismo foi, essencialmente, “revalorização da atividade intelectual independente que pretendia [...] difundir a luz onde até então só havia trevas” (RUSSELL, 2001. p. 332). A *Encyclopedie*, de Diderot e D’Alembert, foi seu eficaz instrumento: uma compilação do conhecimento científico da época, atendia à necessidade tanto dos cientistas desejosos de propagar e verem difundidas suas idéias e teorias, quanto da classe burguesa, ansiosa por ter legitimada sua posição de classe dotada de meios de adquirir coisas – entre elas, o conhecimento.

Pensadores franceses, mas também ingleses e alemães, enfatizavam, no século XVIII, o primado da razão. O iluminismo foi o primeiro passo para a Revolução Francesa, assim como para a Revolução Industrial Inglesa: o racionalismo e o cientificismo se fizeram sentir na religião, na política, na física, na química, na história... e o tempo se acelerou.

Durante esses séculos acreditou-se que os átomos fossem os componentes básicos da matéria. Essa teoria provinha da visão materialista do universo, inaugurada com Demócrito (460-370 a.C.), que traduzia o conceito filosófico de Suprema Realidade na figura do Princípio Indivisível, o Átomo. No final do século XIX, James Clerk Maxwell (1831-1879) descobriu que a eletricidade e o magnetismo se combinam para se transformarem em luz. Hoje conhecidos, os raios gama, os Raios-X, as luzes visível, ultravioleta e infravermelha e as ondas de rádio são todas variações daquilo que entendemos por luz; a diferença estaria apenas em seus comprimentos de onda. Maxwell concluiu, também, que nossa noção de que coisas se tocam e por isso se movem é uma simplificação da noção de campos magnéticos e elétricos variando no tempo e no espaço: assim, quando seguramos algo, na realidade não há contato, mas cargas elétricas na mão influenciando cargas elétricas no objeto, fazendo-o mover-se. Nada toca em nada e a unidade da matéria começava a ser questionada. Após a descoberta dos Raios-X, em 1895, pelo físico alemão William Konrad Röntgen (1845-1923),

percebeu-se que esse não era o único raio emanando dos átomos, inferindo-se daí a natureza composta daquela estrutura inicialmente imaginada indivisível. Em 1897, Sir Joseph John Thomson (1856-1940) descobriu a primeira partícula subatômica, o elétron. Nessa mesma época, quando se verificava na Europa a segunda Revolução Industrial, Sigmund Freud (1856-1939) divulgava, para o mundo, sua teoria psicanalítica: a mente humana passa a ser sondada e, como o átomo, revela seus segredos. Em 1900, publica *Interpretação dos sonhos*. Nesse ínterim, surge a sociologia moderna, que recebera de Auguste Comte (1798-1857) o nome e o *status* de ciência, provando que “os mais notáveis progressos da reflexão sobre os fenômenos sociais surgiram em períodos de crise ou a propósito de uma crise” (BOUTHOL, 1976. p. 7); era ciência para revelar as estruturas da sociedade moderna. A história, sob o auspício inicial de J. J. Winckelmann (1717-1768), tornava-se, então, completamente objetivada. A filosofia tem sua metodologia e foco questionados e repensados e, sob nova ótica, propõe-se fenomenologia² – não mais a de Hegel (1770-1831), mas a de Husserl (1859-1938); objetivadora da busca da essência dos fenômenos. Um pouco depois, em 1905, Albert Einstein (1879-1955) publicava sua *Relatividade especial* e a relatividade aparece também nas formas da representação: nas artes plásticas, largava-se mão do referencial concreto, a *mimesis* da natureza; a arquitetura passava a renegar o ornamento, tornando-se racional e funcional; a literatura mostrava o horror e a glória de ser moderno, com Kafka (1883-1924) e H. G. Wells (1866-1946) e o cinema dava seus primeiros passos, mostrando a possibilidade do jogo no tempo, no espaço ou, como queria Einstein, no tempo-espaço. A modernidade dava impulso a seu projeto de emancipação do homem por meio da razão. Em 1911, com o bombardeamento de átomos por partículas alfa emanadas de substâncias radioativas, Ernest Rutherford (1871-1937) desenvolveu o modelo atômico clássico, formado por uma nuvem de elétrons orbitando um núcleo, composto de prótons e nêutrons. Posteriormente, verificou-se que a nuvem de elétrons se compunha de diferentes estágios ou níveis de energia. Essa descoberta revelou que os elétrons podem saltar para estágios inferiores energeticamente, emitindo energia, ou fótons, em forma de pacotes ou *quanta* de luz. Confirmaram-se assim as teorias de Max Plank (1858-1947) e Albert Einstein sobre a natureza dual da luz. Durante a década de 1920, um grupo internacional de físicos (Niels Bohr (1885-1962), dinamarquês; Werner Heisenberg (1901-1974), alemão; Erwin Schrödinger (1887-1961) e Wolfgang Ernst Pauli (1900-1958), austríacos; Paul Adrien Maurice Dirac (1902-1984), inglês e Louis de Broglie (1892-1987), francês) descobriu o novo mundo subatômico, baseado em leis até então desconhecidas, que comporiam a Teoria Quântica. Inaugura-se a física quântica e, com ela, rompem-se as certezas que a

² A fenomenologia husserliana (de Edmund Husserl) nasce em 1901, com a divulgação das idéias que comporiam *A idéia da fenomenologia*, publicado nove anos depois. Cf. GILES, 1975.

física newtoniana podia dar a respeito do mundo físico. O mundo subatômico era composto de partículas com caráter abstrato, uma vez que, dependendo de como fossem abordadas, se comportavam ora como partículas ora como ondas, de forma semelhante à luz, que se manifesta ora como partícula, ora como pacotes de energia eletromagnética. Na década de 1930, Enrico Fermi (1901-1954) realiza a primeira fissão nuclear e, em 1942, a primeira reação nuclear. Três anos depois, a bomba atômica é jogada sobre Hiroshima e Nagasaki, horrorizando Einstein e o mundo e instaurando na história a pavorosa imagem do caos; nas cidades destruídas, no Japão, na Alemanha, na França... as cinzas dos escombros obscurecem o sol: faz-se noite eterna. O mundo se divide em dois e, desde então, descobre-se que o indivisível, na verdade, pode se dividir em mais de 200 partículas elementares, entre partículas estáveis e instáveis³. Jean-Saul Sartre (1905-1980) publica *O ser e o nada* e Friedrich von Hayek (1899-1992), *O caminho para a servidão*. Começa-se a duvidar se pode-se falar de uma ciência totalizante, de uma metanarrativa unificadora, de um projeto moderno, de matéria palpável.

Segunda metade do século XX. O desgosto causado pelas guerras e crises da primeira metade do século faz sentir seus efeitos. Nunca se leu tanto o *Zarathustra* (1885), de Nietzsche (1844-1900), nunca se teve tanto a certeza de que “o fundo é profundo, mais profundo do que o dia” (NIETZSCHE, 2003. p. 239). Ao mesmo tempo, nunca se teve tanto otimismo em relação à reconstrução do mundo; ainda se acreditava que era possível “o tempo em que o homem já não lançará por sobre o homem a seta do seu ardente desejo e em que as cordas do seu arco já não poderão vibrar” (Ibidem. p. 28). Os anos 50 serão ditos, também, “os anos dourados” (HOBSBAWN, 2003. cap. 9): a expectativa do novo se anunciava frente às novas tecnologias, frente à possibilidade de repensar o projeto moderno e na reconstrução, sobre novas bases de diversos âmbitos, das cidades, das economias, das sociedades. Mas as duas décadas seguintes mostrarão que essas bases são incertas: novas crises políticas tornam frágil a pretensa estabilidade mundial, assentada sobre a dupla base da guerra fria. A guerra do Vietnã jogará por terra o otimismo americano e o Brasil do milagre econômico se tornará o Brasil do medo e da tortura. Nesse quadro, a corrente da moda passa ser o pós-estruturalismo: a teoria da literatura ditará parâmetros para a filosofia, para a história, para as ciências sociais, para as artes. Não há mais estrutura que organize o caos que o mundo revelava ser: antes disso, o que vale é o contingente, o aqui e agora, a *parole* e não mais a *langue*. O pós-modernismo, do qual nunca se soube se realmente foi o que seu nome apregoou, apresenta a sociedade ansiosa por história: não a história das estratégias, mas a história do objeto imitado, copiado, recortado e colado. A *Pop Art*, a

³ Fonte: www.chemicalreview.org/atomic_world.htm.

arquitetura pós-moderna, os heróis das histórias em quadrinhos, a fotografia saturada, as modas, o consumo; tudo será indício ou denúncia de um mundo superficial e imediatista. Festeja-se a banalidade do que resta. Sobre o que não restou, sobre o que não se falava, sobre a impossibilidade de conter nas palavras, nas imagens, na obra humana qualquer indício de sentido evidente, a filosofia da *deconstruction*, de Jacques Derrida (1930) apresentará, em meados dos anos 70, o espelho desconstruído dessa obra⁴. Em 1977, o russo Ilya Prigogine (1925) ganha o Prêmio Nobel de química.

Ilya Prigogine ganha o Prêmio Nobel devido à sua contribuição e pesquisa no campo da incerteza que caracteriza a matéria e especificamente por sua teoria das estruturas dissipativas, explicada em *La nouvelle alliance*, onde afirma que “não há mais situações estáveis ou permanência que nos interessem, mas sim evoluções, crises e instabilidades” (PRIGOGINE, 1979. p.15). Nesse livro, juntamente com sua colaboradora, Isabelle Stengers, o cientista acusa a ciência moderna de estar sendo “contra a natureza, pois nega a complexidade e o devir do mundo em nome de um mundo cognoscível e eterno, ditado por um pequeno número de leis simplistas e imutáveis” (Ibidem. p. 18). Segundo os autores, essa postura, infelizmente, conduz a uma visão mecanicista da natureza, na qual a ciência é apenas um instrumento de domínio e onde o cientista, assim como toda a humanidade, não faz parte desse seu objeto do domínio. A complexidade do mundo, revelada por Prigogine, pede por uma ciência onde “o diálogo experimental seja baseado nos dois elementos essenciais da relação entre homem e a natureza: compreensão e modificação” (Ibidem. p. 18). A complexidade do mundo pede visão holística. Nessa visão, a química, a física e as demais ciências ditas instrumentais estão mais próximas das ciências humanas do que se imagina. Essa proximidade, que era evidente na Grécia pré-socrática, torna-se novamente perceptível quando Henri Poincaré (1854-1912), ainda no final do século XIX, inaugura a teoria do caos: as certezas, nas ciências exatas, são relativas ao grau de aprofundamento da investigação objetiva. A teoria de Poincaré é a base da teoria de Prigogine.

A idéia central da teoria do caos é a de que pequenas alterações nas condições iniciais de um sistema podem provocar mudanças drásticas nesse sistema, seja no clima de uma região, no movimento da bolsa de valores ou na explosão inflacionária, na população de pássaros de um ecossistema, na erupção de um vulcão ou no ritmo dos batimentos cardíacos. Para Poincaré, o idealizador da primeira teoria, os sistemas formados por um pequeno número de elementos e sujeitos

⁴ Em 1974, Derrida escreve o livro que o tornará popular no meio artístico-literário e que trata da desconstrução na arte, na psicologia e na política. Cf. DERRIDA, Jacques. *The truth in painting*. Chicago: University Press, 1974.

à observação viriam determinados por um conjunto de condições iniciais que nunca podem ser conhecidas com precisão absoluta, o que, em consequência, faria com que pouco a pouco se perdesse o domínio das mesmas, tornado os sistemas imprevisíveis. As leis deterministas se cumpriam, mas era impossível a solução exata das equações que implicavam. Por exemplo, em nosso sistema planetário, os corpos celestes deveriam obedecer rigorosamente às leis gravitacionais e às leis de Newton, mas esses corpos interagem e essa interação provoca alterações infinitesimais no movimento dos planetas. Essas interações podem desequilibrar o sistema planetário, tornando suscetível a ser caótico. As idéias de Poincaré ficaram esquecidas até que algumas rupturas se deram no campo da física: as relatividades de Einstein, que mostraram que o espaço e o tempo não eram absolutos e que a massa de uma partícula móvel dependia de sua velocidade e a física quântica, na qual o binômio objeto medido/ instrumento de medição se unia a um terceiro elemento – de discórdia –, o operador e onde, ainda assim, a precisão da medida era limitada pelo princípio da incerteza de Heisenberg. Conhecida contemporaneamente em matemática como teoria da Catástrofe, o caos estuda as possíveis leis reguladoras do movimento aleatório e imprevisível dos sistemas, a maneira como mudanças matematicamente contínuas podem levar a resultados inesperadamente súbitos ou matematicamente descontínuos. Segundo René Thom (1923-2002), criador da matemática da Catástrofe⁵, se o número de variáveis de uma proposição é pequeno, com até 5 fatores, o número de possíveis catástrofes, ditas elementares, é de 11; mas, acima disso, o número de catástrofes possíveis chega ao infinito. A correlação entre causas e efeitos aparentemente desconexos foi expresso pelo matemático, pesquisador e meteorologista do MIT, Edward Lorenz (1917) que, ao aplicar e constatar a ocorrência das leis do caos determinista em fenômenos meteorológicos afirmou que “o bater de asas de uma borboleta na Califórnia pode causar um tornado na Austrália amanhã” (GLEICK, 1988. p. 8), batizando de “efeito borboleta” a ocorrência das leis do caos determinista em efeitos macroscopicamente observáveis. A expressão caos determinista pode parecer contraditória, mas ela somente significa que a perda da informação que caracteriza o caos não é devida a circunstâncias aleatórias ou randômicas, como é o caso do que ocorre na física quântica, mas, pelo contrário, essa perda dá exatamente devido às leis deterministas da física clássica.

⁵ A matemática da Catástrofe trabalha com sistemas de equações diferenciais não-lineares e obedece as seguintes regras: as equações devem descrever situações de grande sensibilidade às condições iniciais, apresentando sinergias e retroalimentações de dados e que sejam dissipativas. Em seu desenvolvimento, a evolução dos dados se dá em alto grau de modificação, de tal forma que seja necessário abandonar as informações iniciais para que se dê a continuidade do processo matemático, físico e/ou termoquímico.

O comportamento caótico de sistemas pode ser encontrado em praticamente todas as partes da natureza, tendo sido considerado sua melhor representação.

Estudando a teoria do caos, juntamente com a Segunda da Lei da Termodinâmica, que dita que a entropia – ou grau de desorganização – total de um sistema fechado é sempre crescente, Prigogine estabeleceu o conceito de sintropia. A sinérgica é o campo da físico-química que comprova, com os sistemas auto-organizadores observados na termodinâmica, como a inter-relação e a interdependência de partículas geram sintropia, que é a medida de organização de um sistema; o contrário de entropia. Prigogine descreveu matematicamente como a Segunda Lei da Termodinâmica pode deixar de atuar em algumas situações. Segundo ele, flutuações ao acaso podem dar origem a formas mais complexas, a partir de grandes perturbações em um sistema, as quais podem dar início a mudanças importantes, tornando o sistema altamente frágil. Pode surgir então uma súbita reorganização para uma forma mais complexa. As perturbações em um sistema são a chave para o crescimento da ordem. Isso seria uma forma de explicar, por exemplo, o surgimento de vida nos planetas. As configurações da natureza interagem com o ambiente local, consumindo energia dele proveniente e fazendo retornar a ele os subprodutos dessa utilização de energia. Mas a suscetibilidade à dissolução e à morte andam junto com esse potencial de crescimento e de aumento da complexidade. A essa teoria sistêmica, que lhe deu o Nobel, Prigogine deu o nome de *teoria das estruturas dissipativas*.

Analisando a Teoria Quântica, Prigogine provavelmente foca um de seus aspectos: a ciência não consegue provar que uma partícula subatômica exista antes de detectá-la nem saber onde ela surgirá, mas apenas dizer que há uma probabilidade dela existir e de aparecer em determinado local. Existem quatro hipóteses para explicar esse problema, chamado *problema de medição*:

1. A interpretação de Copenhague diz que essa probabilidade é tudo o que podemos e o que há para saber; é absolutamente aleatório saber onde uma partícula aparecerá. Teoria defendida por Niels Bohr e Werner Heisenberg;
2. A Teoria das Variáveis Ocultas afirma que os eventos quânticos não são puramente aleatórios, mas que as partículas surgem em determinado local devido a razões ocultas que ainda iremos descobrir. Teoria defendida por Einstein e outros;
3. A Hipótese dos Muitos Mundos afirma que quando uma partícula aparece em determinado local, todas as outras probabilidades de ocorrências acontecem em outros Universos paralelos. Essa

hipótese, apesar de fantástica, foi desenvolvida em um estilo matemático sofisticado e foi proposta por Hugh Everett (1930-1982);

4. A Conexão Matéria/Mente afirma ser possível que a própria mente do observador, no ato de medir, influencie a manifestação do evento; seria a mente o fator que interferiria no aparecimento e no local do aparecimento da partícula subatômica, podendo chegar a criá-la. Essa hipótese é sustentada por Eugene Paul Wigner (1902-1995).

As duas primeiras teorias apresentavam maior rigor científico e a opção por uma delas implicava provar se era a imprevisibilidade ou o determinismo o motor dos eventos quânticos. Em *O fim das certezas*, Prigogine escolheu as duas: no mundo quântico, todas as partículas estão interligadas de forma tal que a alteração em qualquer uma delas determina algum tipo de mudança em todas as outras, elas atuam em interação, ou, em termos matemáticos, como sistemas integráveis. Assim, no universo, que é considerado um sistema fechado de amplitude infinita, tudo o que acontece está regido por leis de causa e efeito, mas o único parâmetro validamente observado é aquele do presente; a causa primeira que determina uma mudança inicial está ligada ao campo das probabilidades. Ao contrário do que pensava Einstein, talvez Deus jogasse dados com o universo. Por outro lado, Einstein acreditava que os eventos quânticos não eram puramente aleatórios. Dentro de certos limites regidos pela estatística e de acordo com as regras da teoria do caos determinístico, pode-se trabalhar com algum grau – infinitesimalmente pequeno – de certeza. O enigma contemporâneo reside no fato de que a natureza opera, quase sempre, fora desse âmbito de previsibilidade, já que ela é um sistema dinâmico. “As leis da natureza adquirem, então, um significado novo: não tratam mais de certezas morais, mas sim de probabilidades” (PRIGOGINE, 1996. p. 159). É claro que se está mencionando, aqui, parâmetros científicos, medidas e experimentos de ordem atômica e subatômica. Segundo o autor “ cada teoria física nova precisa de instrumentos matemáticos novos” (Ibidem. p. 97). A Estocástica é o artifício matemático-estatístico criado para operar com eventos com baixíssimo grau de previsibilidade – o que significa; com grau de determinismo tendendo a zero, ou seja, com condicionantes de eventos existentes somente no campo probabilístico. Lida-se, aqui como na teoria de Prigogine, com a noção de tempo irreversível. Desde a contestação da física clássica, newtoniana, questiona-se o caráter do tempo naquela abordagem: os fenômenos eram tratados como processos reversíveis, se considerados em sua ordenação matemática. A reversibilidade do tempo é demolida com o indeterminismo inerente à matéria e revelado com a teoria do caos. Prigogine vincula “a irreversibilidade a uma nova

formulação, probabilista, das leis da natureza” (Ibidem. p. 193). Passado e futuro, deixam, então de ser absolutos.

Em *Um discurso sobre a ciência*, Boaventura de Souza Santos afirma que estamos passando por uma crise, a crise do modelo de racionalidade científica, que começou com a revolução científica de Einstein e sobre a qual não se sabe ainda quando acabará. Essa crise seria resultado de uma pluralidade de condições, segundo esse autor, tanto sociais quanto teóricas. Segundo Santos, trata-se de lidar, hoje com uma

nova concepção da matéria e da natureza que propõe, uma concepção dificilmente compaginável com a que herdamos da física clássica. Em vez de eternidade, a história; em vez do determinismo, a imprevisibilidade; em vez do mecanicismo, a interpenetração, a espontaneidade e a auto-organização; em vez da reversibilidade, a irreversibilidade e a evolução; em vez da ordem, a desordem, em vez da necessidade, a criatividade e o acidente (SANTOS, 1997. p. 28).

Ainda segundo Santos, essa substituição, ou, para não utilizar o conceito de substituição de paradigmas de Kuhn, essa desconstrução, superposição e jogo, não é um fenômeno isolado, trata-se de um movimento transdisciplinar; ocorre nas diversas áreas do conhecimento e tem, em Prigogine, mas também em Maturana, Varela, Haiken, Eigen, Thom, Jantsch, Bohm e Chew, exemplo dessa nova ótica sobre o tempo, o espaço, a natureza, a sociedade e o homem.

Vivemos, no tempo daquilo a que Sartre talvez fizesse alusão quando falou de um pós-pós, no tempo de guerras, guerrilhas, cartéis de narcotráfico, investigações não de todo controláveis sobre a ética da manipulação genética, no tempo de comunicação e informação simultânea, no tempo de dissolução de fronteiras e de representações hiper-efêmeras⁶, uma situação onde os conceitos de imprevisibilidade, simultaneidade, irreversibilidade, contingência e probabilidade não se atém só às ciências antes ditas exatas. Nas palavras de Prigogine:

O universo não faz lembrar agora aqueles contos árabes em que cada história se encaixa em outras histórias? A história da matéria encaixa-se na história cosmológica, a história da vida na história da matéria. E, por fim, nossas próprias vidas estão mergulhadas na história da sociedade (PRIGOGINE, 1996. p. 192).

⁶ Exemplos desse tipo de representação são o *Mobflush* – manifestação artística urbana imediata e coletiva -, a arquitetura dos grupos MVRDV, Morphosis e do brasileiro Nomads, a literatura de estranhamento do ser de Paul Auster e a confidencialista de Amos Oz, o teatro do Généric Vapeur, o balé de Débora Kolker.

O deus *Janus* tem uma face voltada para o início, outra para o fim; uma para dentro, outra para fora. Ele representa o tempo presente e também as portas, no exato local onde ocorre o limite entre dentro e fora, entre início e fim. Paradoxalmente, as faces que possui não constituem a face do que ele é: ele é o encontro de duas instâncias que se tocam em um instante sem dimensão. *Janus* representa, também, a incerteza do ser. Apesar das incertezas, porém, o mundo está aí, para ser desafiado por nossa inquirição:

E no entanto, no entanto... negar a sucessão do tempo, negar o eu, negar o universo são desesperos aparentes e consolos secretos... o tempo é a matéria de que sou feito. O tempo é um rio que me arrebatou, mas eu sou o rio; é um tigre que me destroça, mas eu sou o tigre; é um fogo que me consome, mas eu sou o fogo. O mundo, desgraçadamente, é real; e eu, desgraçadamente, sou Borges (BORGES, 2001. p.148).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, Jorge Luís. *Obras completas*. V. 2. São Paulo: Globo, 2001.

BOUTHOL, G. *História da sociologia*. São Paulo: Difel, 1976.

GLEICK, James. *Chaos: making a new science*. New York: Penguin, 1988.

GILES, Thomas Ransom. *História do existencialismo e da fenomenologia*. 2V. São Paulo: EDUSP, 1975.

GRAVES, Robert. *New Larousse encyclopédia of mythology*. London: Hamlyn, 1978.

HOBSBAWM, Eric. *Era dos extremos: o breve século XX – 1914-1991*. São Paulo: Cia. das Letras, 2003.

NIETZSCHE, Friedrich. *Assim falou Zaratustra*. São Paulo: Martim Claret, 2003.

PRIGOGINE, Ilya, STENGERS, Isabelle. *La nouvelle alliance*. Paris: Gallimard, 1979.

PRIGOGINE, Ilya. *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza*. São Paulo: UNESP, 1996.

RUSSELL, Bertrand. *História do pensamento ocidental: a aventura das idéias dos pré-socráticos a Wittgenstein*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.

SANTOS, Boaventura de Souza. *Um discurso sobre as ciências*. Lisboa: Afrontamento, 1997.

Artigo enviado em 03 de novembro de 2004.