

## **A CIÊNCIA GEOGRÁFICA: ENTRE A CRISE DA RAZÃO E A RECONSTRUÇÃO DO COSMOS**

**Antonio Carlos Vitte<sup>1</sup>**

### **Resumo**

O artigo trata brevemente da questão da crise da razão e das racionalidades advindas principalmente da união entre a Ciência Moderna e o Capitalismo. Apesar dessa associação, a crise da ciência moderna e particularmente a tecnociência passa a ser vista como uma possibilidade de articulação entre os saberes marginalizados e as culturas de interpretação e de emancipação historicamente desprezadas pela ciência moderna e que agora ressurgem como uma possibilidade de reinvenção do mundo e da superfície da Terra. A Geografia e particularmente a geografia física deve rever o seu postulado de espaço e tempo, principalmente após a Teoria da Relatividade, levando com isto a uma nova postura do sentido de natureza e de sua instrumentalização. de reconstrução da superfície da Terra enquanto amálgama interpretativo, fundamentado nas variadas tradições culturais.

Palavras-chave: Geografia, Crise da Razão, Tecnociência, Teoria da Complexidade, Saberes Locais.

### **Abstract**

This paper brings a short discussion about the crises of reason and rationalities that became visible with the union of Modern Science and Capitalism. Despite this association, modern science crisis, mainly in technoscience, points out a possible link to integrate marginal knowledges and cultures of interpretation and emancipation that have historically been neglected by science due to their come back to scene as possibilities for the reinvention of the world and Earth's surface. Geography, particularly physical geography, must rethink the premises about space and time taking into account the Theory of Relativity and a new position for the sense of nature and its instrumentation in the reconstruction of the Earth's surface as such an interpretive amalgam based on diverse cultural traditions.

Keywords: Crisis of Reason, Geography, Local Knowledge, Technoscience, Theory of Complexity.

---

<sup>1</sup> Professor do departamento de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. CP 6152, Campinas (SP) CEP 13083-970. e-mail: vitte@uol.com.br. Pesquisador CNPq.

*Estamos apenas no início da aventura. Assistimos à emergência de uma ciência que não é mais limitada a instituições simplificadas, idealizadas, mas nos põe diante da complexidade do mundo real, de uma ciência que permite à criatividade humana viver como a expressão singular de um traço fundamental comum a todos os níveis da natureza.*

*I. Prigogine*

## **Introdução**

Atualmente vivemos uma fase de transição, em que se de um lado o modo de produção capitalista acirra o fosso entre os ricos e os pobres, por outro, a cada dia mais a Ciência Moderna, como tradicionalmente vinha sendo praticada desde a revolução cartesiana-newtoniana, já não mais responde as necessidades materiais e subjetivas da civilização.

Vivemos uma crise, uma crise da Razão e das racionalidades, que impõem uma cisão entre a Ciência Moderna e o Capitalismo. Boaventura de Sousa Santos, em seu livro *A Crítica da Razão Indolente* (SANTOS, 2000), já chamava à atenção para o perigo de associarmos a Ciência Moderna ao Capitalismo. Segundo o autor, tanto a Ciência Moderna quanto o Capitalismo constituíram-se inicialmente em duas esferas relativamente independentes, sendo impossível e perigoso sob o ponto de vista epistemológico associar logicamente o nascimento de um deles a existência do outro. Mas sim, que no processo histórico e social, houve uma união entre ambos, capitalismo e ciência moderna, que conduziu à aceleração da acumulação, da segregação sócioespacial e ao mesmo tempo da marginalização e da aniquilação de saberes, epistemologias e culturas que tratasse de novas formas de relação entre a natureza e a cultura.

É dentro desse quadro que Santos (2000) visualiza um aparente paradoxo, o qual seja, o de que apesar do crescente processo de concentração e aumento da acumulação capitalista e de suas constantes revoluções internas, a ciência moderna está entrando em crise, o que possibilita o renascimento de novos ou de antigos saberes, com uma redefinição dos locais e de suas espacialidades no mundo, com um novo sentido para a experiência.

O que se busca é a construção de um novo *modus operandis no mundo e sobre o mundo* que seria estruturado a partir da

interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade. A nossa tese é que esta crise paradigmática reflete na realidade a crise da Razão, portanto, na explicação e na construção dos juízos, na universalidade do mundo e das coisas. Em outras palavras, uma crise que gestada com a própria Razão coloca em xeque a nossa cognição e a nossa explicação sobre o mundo.

Paradoxalmente, enquanto discutimos a crise dos paradigmas e novas formas emergentes de se construir e interpretar a realidade, o modo de produção capitalista torna-se, cada vez mais, social e geograficamente excludente, tanto entre as nações quanto internamente aos países. Como coloca David Harvey (2004) em seu livro *Espaços da Esperança*, no atual momento temos um grande desenvolvimento da física, da química e nunca a imaginação foi tão explorada pelas Ciências Humanas, no entanto, parece que somos marionetes, onde não há sonhos, esperanças e potencialidades realizadoras.

Se, sob o aspecto metafísico, há uma Razão, não podemos deixar de pressupor que ela se realiza por meio de racionalidades, ou seja, por intermédio de sistemas explicativos e de pensamento na qual os discursos possuem uma história e são socialmente construídos e legitimados e, em cada qual, é socialmente construída uma verdade.

Por princípio há esperança. É nas fissuras do modo de produção, nas resistências históricas, na contradição ao seu próprio desenvolvimento, na tecnociência e sua racionalidade que conformaram e aceleraram a crise da Razão, que conjugadas às potencialidades utópicas permitem discutir as transformações paradigmáticas enquanto possibilidades de construção do real e de sua cognição.

Nesse contexto, a Ciência Geográfica, longe da arrogância de ser a totalidade das coisas e de suas explicações pode contribuir para o debate, assim como já fez na época de Humboldt (VITTE, 2007a) de Ratzel (CARVALHO, 1998, 2004).

## **A Crise da Razão**

Genericamente, podemos dizer que a Crise é a irmã siamesa da Razão. A Razão entendida aqui como uma nova ordem do saber que organiza cognitiva e conjuntamente novos campos do conhecimento, nos modos de validação e reconhecimento dos discursos, entre os quais podemos citar a física, a matemática, a cosmologia e a geografia, apenas para ficar com alguns exemplos. É essa Razão que produz os códigos jurídicos, a história e os sistemas filosóficos.

Esta Razão da qual falamos e nos faz sentir pertencentes e ao mesmo tempo nos conforta perante as coisas do mundo. Ela nasceu no século V a.C na Grécia e representou uma ruptura com o mundo antigo, pois buscou explicações fora do mito e da autoridade. Ao contrário da explicação mitológica, a Razão contesta a autoridade, a

autoridade exterior, ao mesmo tempo em que possui a capacidade e a positividade de universalizar.

Devemos lembrar que o século V a.C na Grécia é marcado pelo surgimento da Democracia e pelo crescente papel das Cidades-Estado no mundo grego. É neste contexto que devemos inserir a Razão, sua manifestação e a racionalidade que estão associadas ao surgimento de instituições, práticas políticas e técnicas discursivas que remetem à uma pluralidade, ao debate e ao direito de todos exporem e discutirem seus argumentos em público (MANIN, 1995).

É no *caldo* da Democracia Grega que surge a Razão, negando o mito e admitindo a possibilidade de uma construção racional e ao mesmo tempo uma racionalização das práticas e das técnicas discursivas. A Razão é construída ao mesmo tempo em que surge a noção de público, tanto em termos de exposição de palavras garantida em um espaço, a *Ágora*; como em termos de coisa, no caso, a Cidade, como coisa pública (SOUZA, 2007).

A Democracia, materializada no espaço da *Ágora*, fundamenta-se em dois princípios: a isegonia, que é o direito à fala, o direito do cidadão expressar-se em público e aconselhar a Cidade e a isocrítica, que o direito de julgar, o direito de não admitir como verdadeiro o discurso do outro, muito embora deva admitir que o interlocutor é legítimo. A isocrítica é o direito à crítica. A democracia Grega não admite um mestre e fundamenta-se no princípio da substitutibilidade.

Para a Razão, embora aqui estejamos simplificando os passos e os procedimentos, esses três princípios garantem a universalidade do conhecimento, admitindo-se que todos têm a capacidade de comunicar-se discursivamente e que há uma construção do mundo e das coisas do mundo por meio da crítica, do questionamento e da legitimidade do outro enquanto interlocutor.

Um corolário importante para o surgimento da Razão é de que existem várias racionalidades e possibilidades de discursos interpretativos, portanto, de cognição do real, que são socialmente construídos.

A crise, que chamamos de irmã siamesa da Razão surge porque a Razão é o produto de uma relação conflituosa e dialética entre a *doxa*, a opinião e a *episteme*, (JAEGER, 1992) a Ciência, na busca da verdade e do bem-estar. É assim que Protágoras propunha para resolver o dilema da Democracia Grega o fim do estatuto político e judiciário, enquanto para Platão, a questão era a de difundir a racionalidade científico-matemática entre a população, sob a governança do filósofo-rei.

Portanto, a Razão e sua manifestação na forma como é compreendida pela Cultura Ocidental, vê na Ciência Moderna um dos produtos da racionalidade e da discursividade emancipatória do mundo do mito e nasceu associada à Democracia e à Cidade. A Razão, agora emancipada, sempre admitiu a pluralidade de racionalidades

necessárias e importantes para a sua manutenção, resultando em amálgama do conhecimento humano entendido aqui, lato sensu, como científico e que produzirá a cognição do mundo e o seu sentido para a humanidade. Um desses sentidos é a situação e o significado da humanidade no Cosmos

### **Ciência Moderna e Angústia.**

A filosofia iluminista sempre buscou a construção de um conhecimento universal fundamentada na razão e no debate. É o momento em que a natureza é externalizada; é identificada com o outro e é dominada, tanto por meio das técnicas e da tecnologia, quanto internalizada no pensamento. A natureza passa a ser uma abstração (CASSIRER, 1992).

Com Descartes saímos da *experiência do mundo* e passamos a trabalhar a *representação* do mundo. Há um desejo, uma fé inabalável e uma verdade cristalina: o homem domina o mundo. Mas para isto é necessário considerar o desejo, a sensualidade e a paixão como sendo inimigas da Ciência e do Progresso. Como diz Benjamin (1985), abandona-se a rota do Cosmos e segue-se a da precisão cartográfica.

Para a reafirmação e a felicidade do projeto iluminista e dos geógrafos, inventa-se o espaço com Newton, que despojou a natureza de todas as paixões, heterogeneidades, pluralidades. A natureza foi reduzida a números e a uma *identidade* mas, ao mesmo tempo, criou-se a *angústia*.

Houve a construção de uma *mathesis universalis*, com a geometrização do espaço e a quantificação da vida. A nova Ciência, agora Moderna, e sua racionalidade impõem um modelo e uma verdade sobre a Razão e as racionalidades possíveis. Segundo Michel Foucault (1985), este é o momento em que o empírico é requalificado e uma nova ordenação no mundo é construída quando as coisas precisam ser reconstruídas e são a elas atribuídas novas palavras e um novo significado.

Para Marilena Chauí (1999) esse é o momento em que há uma transformação na escala de referência e o Homem fica abandonado no mundo, pois o microscópio, o telescópio, a cartografia e a pintura da paisagem revelam mundos e possibilidades de mundos, que colocam em questão as várias escalas e relações do e no mundo. Somos apenas mais um. Esse é o momento de criação da nova cognição do mundo.

Mas esse mundo agora consideramos em crise epistêmica e a “velha” Ciência Moderna não consegue mais explicar, pois ao des-substancializar o mundo em prol da simplicidade e da coerência lógica, realizou o aniquilamento ontológico do mundo no momento em que desprezou o diferente, o plural, o exótico e inventou o sujeito abstrato.

É o momento de Descartes, de Newton, quando o sujeito é vista de forma abstrata. O sujeito da Ciência Moderna não possui qualidades. Ele é mediado pela objetividade, pela abstração, da categorização e não consegue dialogar com o diferente.

Benjamin (1985) diz que o aniquilamento do afeto é um corte epistemológico sem monta quando o mundo, a natureza, o corpo e a cidade são despersonalizados, alienados e onde se desenvolverá um luto patológico caracterizado pela *angústia* e pela *segregação*. Segundo Matos (1995), Benjamin irá desenvolver a noção de melancolia, que além da “doença do olhar” é também a doença da idéia e do sujeito dessubjetivado. Para Harvey (2007), esta é uma das grandes marcas do capitalismo no qual há a produção da *fragmentação* como produto da transformação histórica e geográfica do mundo, sendo seu motor o processo de acumulação. Associada a esse processo há a produção da diferença, assim como da insegurança, da vulnerabilidade (HARVEY, 2007). A cada dia aumenta o sentimento de andar em Labirinto (BENJAMIN, 1985), de perda e de desprezo pelo outro.

### **A aventura Interdisciplinar**

Foi crescente o desgaste e a perda de confiança nos discursos explicativos e legitimadores da Ciência Moderna que estavam sendo gestados discursos e práticas de uma “nova” Ciência e um “novo espírito científico” (BACHELARD, 1995), diríamos uma nova *mathesis* e a construção de uma nova realidade e sua cognição. Talvez tenhamos, como dizia Foucault (1985) de voltar a reestruturar nossos códigos lingüísticos e atribuir novos significados, as coisas e ao empírico.

Essa crise, essa ruptura em marcha, é o produto da própria acumulação e reestruturação do capitalismo, no qual a tecnociência surge como a matriz dessa mudança em marcha. Foi a tecnociência, um campo multidimensional e interdisciplinar, gerado para acelerar a acumulação, a dominação e a segregação sócioespacial, principalmente após a II Guerra Mundial (1939-1945), que paradoxalmente, abriu fissuras e permitiu a construção de uma nova teia, de uma nova trama, a partir dessa crise a Razão gerada após o Cartesiano. Esta nova tessitura do mundo pode ser construída, considerando as possibilidades de racionalidades, portanto de potencialidades utópicas e portanto, de esperanças do e no mundo.

Foi o momento, a partir de uma crise da Razão de construir novas cosmologias com a busca de uma unidade na diversidade de saberes, do ser, de ciências e de técnicas, em um conjunto cognoscível da vida e do universo.

O desafio que a tecnociência está colocando é de considerar, a partir de um ponto de vista interdisciplinar, a possibilidade de construção e reestruturação da cultura e das especializações, que considere uma epistemologia dos fenômenos caóticos e das

organizações. É também uma decisão política, o que exige uma luta pelos direitos, pela democracia e uma nova postura das universidades e das corporações.

As tecnociências colocam-nos perante a necessidade de reavaliarmos as humanidades e a própria universidade perante a complexidade do mundo e da dinâmica de suas escalas e interconexões (SANTOS, 2003).

O momento é de gestação novas capacidades cognitivas e novos conhecimentos, que estão nascendo nas fronteiras mutidisciplinares e que estão cotidianamente colocando perguntas para nós, como por exemplo, que cultura geral devemos adquirir e em que condições objetivas? Que autores devemos ler ou indicar para nossos alunos? Que técnicas devemos utilizar nos trabalhos de pesquisa? O que é essa nova quantificação? O que é a totalidade?

A complexidade e os sistemas abertos não-organizados (PRIGOGINE E STENGERS, 1984; PRIGOGINE, 1986, 1988) exigem, a cada dia, mais uma nova integração das disciplinas do conhecimento, dado a multiplicidade de problemas. Tome-se por exemplo um escala espacial, como a região. Em que há problemas econômicos, de meio ambiente, físico, biológico, cultural, social, em que cada qual corresponde a processos complexos que funcionam como totalidades organizadas, com suas escalas espaço-temporais distintas. Então, a pergunta que se coloca: é como trabalhar este recorte, considerando que não basta apenas integrar disciplinas heterogêneas, com distintos domínios de tecnologia e de fenômenos estudados?

A teoria da complexidade, muito mais do que uma matemática complexa ou de uma plástica na velha e conhecida Teoria Geral de Sistemas, exige um repensar sobre as nossas cosmologias. Mais do que isto, pensar a cosmologia é antes de tudo pensar o nosso conceito de natureza. Segundo Engels (1820-1895) em sua obra *Dialética da Natureza* (1991) naquele momento surgiu a concepção de que a natureza é imutável. Ou seja, qualquer que fosse o modo como se formou, esta, uma vez formada, permanecia idêntica a si própria durante o tempo de sua existência. Para Engels (1991) este fato, se de um lado representava um relativo avanço em relação a ciência grega no que diz respeito as técnicas, as coletas de informações, a capacidade de isolar e fragmentar a natureza, por outro lado, mostrava que a própria Ciência Moderna estava em estado inferior, no que dizia respeito ao domínio do pensamento sobre os materiais e a concepção de natureza em geral. Ainda para Engels (op.cit), isso criou uma unilateralidade singular para a história da humanidade, pois na visão mecanicista não havia lugar para Deus e nem para o Homem. Era o fim do Cosmos.

Não podemos trabalhar com a complexidade, quando nosso substrato é newtoniano, refiro-me aqui aos trabalhos de geografia física, que na esteira da modernidade, passam a incorporar a teoria da complexidade como “novo” modelo explicativo da realidade, mas não

refletem nas exigências que esta teoria requer, como por exemplo o fato de que a mesma surge pós revolução einsteniana e outras muitas que lhe seguiram e, que impõem uma nova concepção de espaço e de tempo (MASSEY, 2008).

Se o princípio da totalidade é a racionalização da natureza e, onde a cosmologia estava situada em uma visão absoluta e idealista de espaço e de tempo, em que a Ciência Moderna permitiu a experimentação dessa mesma totalidade, por meio de um processo finito e limitado, analítico e muito particular que passava a ser universalizado, agora a complexidade exige de nós na geografia física uma discussão aprofundada sobre por exemplo o nosso conceito de espaço, tempo, natureza; mas também de equilíbrio, matéria e energia, que devem ser integradas em uma concepção de universo dinâmico, em que espaço-tempo é a teia de um novo cosmos em construção-transformação.

Nesse sentido, Casanova (2006) considera que quando se trabalha com a complexidade devemos postular a *interdefinibilidade* e a dependência mútua das funções que as partes desempenham no todo. A *interdefinibilidade*, diferentemente da interação que é *coisificadora*, é caracterizada pelo funcionamento de processos e sistemas em que confluem múltiplos fatores que não podem ser considerados só como dependentes ou como independentes, pois uns definem os outros, ou influenciam na reestruturação dos outros.

A *interdefinibilidade* permite considerar a interdependência mútua dos elementos que formam um todo e que exige, além da análise funcional que os elementos desempenham no todo, as relações sinérgicas ou contraditórias, funcionais ou disfuncionais e as dialéticas, pois as relações podem passar de simples a mais complexas e complicadas.

Os sistemas complexos não podem ser entendidos apenas por suas complicações e por fluxos de suas funções dinâmicas originais, pois um sistema complexo não é apenas um problema de ação e re-ação como nos modelos mecânicos, pois implicam antes, reestruturações e rupturas que se integram na totalidade.

Provavelmente não foi intencional, mas a tecnociência e os sistemas complexos colocaram um problema sério para as Ciências Humanas e para a Geografia em particular, pois, de um lado, exigem uma nova construção simbólica e de reestruturação dos atores, por outro lado, com a tese da *interdefinibilidade*, levou à falência metafísica do postulado cartesiano-newtoniano que era aplicado a toda a natureza e à vida, inclusive a social, o que exige, por exemplo, uma rediscussão sobre a dialética e as Ciências Humanas.

De uma maneira geral, podemos dizer que paradoxalmente o modo de produção gerou a tecnociência e permitiu o desenvolvimento de várias revoluções e um crescente processo de acumulação de capital, mas as marcas geográficas são a fragmentação, a segregação e a exclusão sócio-espacial entre países e internamente à um país.



Mas esta mesma tecnociência gerou uma crise na Razão no interior da Ciência Moderna, colocando os discursos explicativos e as cosmologias em crise.

Por outro lado, e, como processo contraditório de desenvolvimento do capitalismo, as fissuras permitem o afloramento de racionalidades portadoras de potencialidades utópicas e explicativas, o que garante uma esperança para além do próprio modo de produção e a construção de uma nova Razão explicativa e justificadora do mundo.

A reestruturação das Ciências Humanas em crise, a apropriação da técnico-científica pelas racionalidades emergentes permitirá, talvez, a reconstrução da utopia grega de democracia onde prevalesça o plural, o diferente, o outro e o nós.

### ***O Novo Espírito Científico e a Poiesis Geográfica***

A Geografia, enquanto disciplina cabe uma tarefa especial neste processo, pois a sua história de formação e a sua episteme justificadora foram construídas a partir de um intenso diálogo interdisciplinar e de contestação da Razão e da racionalidade mecanicista, em que a noção aristotélica de substância foi fundamental para a construção da utopia humboldtiana do Cosmos (BOWEN, 1982;VITTE, 2007a).

Obviamente que a questão agora é complexa, dado o avançado estágio de desenvolvimento do modo de produção, mas o fato é que a Geografia, pela própria tradição pode contribuir para a discussão sobre o novo significado de superfície da Terra e de mundo, exigindo uma discussão sobre o chamado poder disciplinar e uma nova reconstrução dos mapas cognitivos, onde os saberes e as epistemologias regionais e locais possam contribuir para um novo sentido do mundo e das subjetividades. Nesse sentido, uma nova concepção de espaço e uma nova postura sobre natureza, ou melhor, sobre as naturezas e suas potencialidades podem em muito contribuir para a construção de um nova teia e um novo cosmos.

### **Bibliografia**

BACHARELAD, Gaston. *A formação do espírito científico*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996

BENJAMINN, Walter. Magia e técnica, arte e política. In; *Obras escolhidas I*, São Paulo: Brasiliense, 1985.

BOWEN, Margarita. *Empiricism and geographical thought. From Francis Bacon to Alexander von Humboldt*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

CASANOVA, Pablo G. *As novas ciências e as humanidades*. SP:Boitempo, 2006.

CASSIRER, Ernest. *A filosofia do iluminismo*. Campinas: Editora da Unicamp, 1992.

CARVALHO, Marcos Bernardino de. *Da antropogeografia do final do século XIX aos desafios transdisciplinares do século XX*. São Paulo, Tese de Doutorado, PUC-SP, 1998.

----- . Geografia e Complexidade. In: SILVA, Aldo Dantas da. e

GALEANO, Alex. (orgs.) *Geografia: ciência do complexus*. Porto Alegre: Editora Sulina, 2004, p.67-131.

CHAUÍ, Marilena. *A nervura do real*. São Paulo: Cia das Letras, 1999.

FOUCAULT, Michel. *As palavras e as coisas. Uma arqueologia das ciências humanas*. São Paulo: Martins Fontes, 3 ed., 1985.

JAEGGER, Werner. *Aristóteles*. México: Fundo de Cultura Econômica, 1995.

HARVEY, David. *Espacios del capital*. Madrid:Akal, 2007.

HARVEY, David. *Espaços de Esperança*. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

MANIN, Bernard. *Príncipes du gouvernement représentatif*. Paris: Calmann-Lévy, 1995 (cap. 1 e 2)

MATOS, Olgária. Amor e cidade, amor na cidade: Walter Benjamin. In:

MAGALHÃES, Maria Cristina Rios.(org) *Na Sombra da Cidade*. São Paulo: Escuta, 1995.

PRIGOGINE, Ilya e STENGERS, Isabelle. *Order out of Chaos*. NY: Bantam, 1984.

------. *La nouvelle alliance: métamorphose de la science*. Paris: Gallimard, 1986.

------. *Entre le temp set l'éternité*. Paris: Fayard, 1988.

SANTOS, Laymert Garcia dos. *Politizar as novas tecnologias*. São Paulo: editora 34, 2003.

SOUZA, Marcelo Lopes de. *A Prisão e a Ágora*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

VITTE, Antonio C. Da metafísica da natureza à gênese da geografia física moderna. In: VITTE, Antonio Carlos.(org.) *Contribuições á história e à epistemologia da geografia*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007a, p.11-47.