


TEMPO E ESPAÇO: UMA SAGA EPISTÊMICA. CONCEITOS OU CATEGORIAS?

**TIME AND SPACE: AN EPISTEMIC SAGA.
CONCEPTS OR CATEGORIES?**

**TIEMPO Y ESPACIO: UNA SAGA EPISTÉMICA.
¿CONCEPTOS O CATEGORÍAS?**

Carlos Santos¹

 0000-0003-4551-768X
herodoto@unir.br

¹ Professor Titular Aposentado da Universidade Federal de Rondônia, Departamento de Geografia, onde atuou na área de Geografia Humana. Autor de livros e artigos concernentes à sua área de atuação. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7353-2962>. E-mail: herodoto@unir.br.

Artigo recebido em julho de 2025 e aceito para publicação em novembro de 2025.



Este artigo está licenciado sob uma Licença
Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

RESUMO: Considera-se neste texto que espaço e tempo são propriedades da materialidade em suas diversas modalidades. Faz-se o rastreamento dos mesmos, enquanto construtos abstratos mentais, remontando-os aos pré-socráticos. Passando pelos filósofos desde os gregos aos modernos, como também pelas concepções da física, o entendimento desses termos oscilou de algo absoluto para relativo, havendo um consenso da necessidade imprescindível de ambos para a construção do conhecimento humano. Sob a égide do capitalismo, espaço e tempo passaram a ser metrificados consoante as necessidades de lucratividade e acumulação do capital. Então, levando-se em conta essas injunções histórico-circunstanciais, o texto discute o caráter epistemológico do espaço e do tempo, visando o rigor científico de ambos, para a representatividade da realidade, perante os problemas de subjetividade na percepção da realidade, face os condicionantes cognitivos da psique humana, diante de sua crescente complexidade.

Palavras-chave: Espaço. Tempo. Episteme. Materialidade. Realidade.

ABSTRACT: Consider in this text that space and time has properties of materiality in its various modalities. Faz-se o rastreamento dos mesmos, as mentais abstract constructs, going back to the pre-Socratic years. Passing philosophers from the Greeks to modern times, as well as the conceptions of physics, the understanding of these terms oscillated from something absolute to relative, having a consensus on the essential necessity of both for the construction of human knowledge. Under the aegis of capitalism, space and time will be metrified in accordance with the needs of profit and accumulation of capital. Então, levando-se em conta these injunções historical-circunstanciais, o texto discusses the epistemological character of space and do tempo, aiming at the scientific rigor of both, for the representativeness of reality, perante the problems of subjectivity in the perception of reality, face the cognitive conditioning of the human psyche, given its increasing complexity.

Keywords: Space. Time. Episteme. Materiality. Reality.

RESUMEN: Considere este texto que el espacio y el tiempo son propiedades de la materialidad en sus diversas modalidades. Faz-se o rastreamento dos mesmos, enquanto construtos abstratos mentais, remontando-os aos pré-socráticos. Pasando pelos filósofos desde os gregos aos modernos, como también pelas concepções da física, o entendimento desses termos oscilou de algo absoluto para relativo, havendo um consenso da necessidade imprescindível de ambos para a construção do conhecimento humano. Sob a égide do capitalismo, espacio y tempo passaram a ser metrificados consoante como necesidades de lucratividade e acumulação do capital. Então, levando-se em conta essas injunções histórico-circunstanciais, o texto discute o caráter epistemológico do espaço e do tempo, visando o rigor científico de ambos, para a representatividade da realidade, perante os problemas de subjetividade na percepção da realidade, face os condicionantes cognitivos da psique humana, diante de su creciente complejidade.

Palabras clave: Espacio. Tiempo. Episteme. Materialidad. Realidad.

INTRODUÇÃO

Não é possível pensarmos em espaço sem nos referirmos à extensão e volume da materialidade em suas modalidades tanto sólida quanto energética. Da mesma forma, não podemos falar de tempo sem aludirmos à dinâmica e movimento da referida materialidade. Afinal, desde a conjectura do marco zero da expansão cósmica o seu âmbito sideral é formado de partículas interligadas por outras partículas na dimensão quântica, não constituindo, portanto, um vazio entre os corpos macros ou micros astronômicos, mas sim uma tessitura chamada de campo quântico, envolvendo não só as três categorias de partículas fundamentais do modelo padrão, bósons, léptons e quarks, incluindo os neutrinos, como também as chamadas matéria escura e energia escura, ambas ainda não sendo entendidas no que de fato são (Greene, 2001, 2005).

Assim, emerge a constatação de que ao reduzirmos a matéria a seus constituintes fundamentais, ou seja, ao campo quântico, tempo e espaço nada mais são do que propriedades da materialidade, mesmo na sua condição quântica. Portanto, tempo e espaço não existem independentes da materialidade. Só a matéria em suas diversas modalidades é que de fato existe. E esta substancialidade tem constituído o conteúdo do Cosmo desde a sua expansão inicial (ou reinicial) semelhante a uma bolha. O inusitado é que só podemos falar do que há dentro dessa bolha, porquanto o que pode haver fora dela nos leva a uma especulação que se esgota em si mesma, – é como se fosse uma bolha de Möbius, onde o dentro e o fora estão fundidos em uma mesma topologia.

Dentro da bolha cósmica, os fenômenos acontecem corporificados em alguma forma de materialidade, quer como dinâmica interna quer como movimento da mesma, possuindo, assim, uma duração que pode ser medida, tal aferição é chamada de tempo. Também os fenômenos possuem uma Estencialidade/Amplitude volumétrica, dado que são tridimensionais, porquanto ocorrem corporificados em alguma forma de materialidade, cuja dimensionalidade é chamada de espaço. Estencialidade/Amplitude volumétrica que abrange toda a bolha cósmica, formando, assim, sua espacialidade natural. Por sua vez, a dinamicidade da bolha cósmica teve início no marco zero de sua expansão, formando, então, sua temporalidade natural.

Por fim, toda a bolha cósmica em sua materialidade, formatada nos elementos físicos de seu conteúdo quântico, se traduz em corpos que se tornam tetradimensionais, dado que são espaciais e temporais ao mesmo modo. Em decorrência, essa quadridimensionalidade, presente no todo da bolha cósmica como também em seus elementos inclusos, implica uma cronotopia que é válida tanto para ela própria quanto para os seus objetos internos, micros e macros, constituintes de sua estrutura, e que se comportam conforme a batuta das forças fundamentais. Eis que vislumbramos, em suma, um Cosmo cronotópico, constituído de ingredientes que também são cronotópicos, que surgiram como coagulações do campo quântico que modela o seu ambiente!!!

O CHEIO E O VAZIO

Segundo Mora (2005), foram os clássicos pensadores gregos pré-socráticos, ou filósofos da natureza, que buscavam explicações racionais, o *λογος*, o logos/razão de Heráclito, para a *Φύσις*, fisis/natureza, buscando superar as narrativas mitológicas, que prenunciaram o que conhecemos hoje como ciência. No caso, Leucipo e Demócrito, no século V a.C., os chamados “atomistas”, que,

ao conceberem a matéria como formada de partículas indivisíveis chamadas de “átomos”, também imaginaram um “vazio” que permitiria o movimento de tais partículas. Com eles começou a polêmica sobre o *tò pléon*, o cheio, e *tò kenón*, o vazio, ou, filosoficamente falando, entre o *ser* e o *nada*. Em fins do século XIX, por conta da natureza ondulatória da luz, descoberta por Hertz em 1887, que se supunha exigir um meio para sua propagação, surgiu o conceito de *éter*.

Tal substância hipotética, que preencheria todo o Cosmo, não foi identificada no célebre experimento de Michelson-Morley em 1887. Substância que acabou sendo descartada por Einstein na sua Teoria Especial da Relatividade em 1905, que tinha como postulados a universalidade das leis verdadeiras da física, afirmando a natureza simétrica do Cosmo, e o caráter absoluto da velocidade da luz. Essa teoria aboliu as noções de espaço e de tempo absolutos da física newtoniana, tornando-os relativos ao movimento, e criando a noção de espaço-tempo imbricados.

Porém, algo semelhante ao éter, uma estrutura flexível, teve que ser ressuscitado pelo próprio Einstein na sua Teoria Geral da Relatividade em 1915, concebida com base na equivalência entre aceleração e gravitação, uma extensão do princípio homônimo de Galileu (referente à queda dos corpos), devido à solução geométrica para a gravidade por ele proposta. Como poderia o vazio/vácuo curvar-se ao efeito da densidade dos corpos?

Com o advento da mecânica quântica constatou-se que não há vazio no Cosmo, conforme demonstra o efeito Casimir, há sim o já referido campo quântico que, inclusive, possui uma dinâmica assaz ebuliente, – de cuja efervescência brotam, como se fossem coágulos, as mencionadas partículas. Portanto, tempo e espaço estão fundidos na relatividade einsteiniana, porquanto, afinal, são propriedades/dimensões da materialidade denominada tessitura/estrutura têmporo-espacial (Szamosi, 1986).

ESPAÇO E TEMPO: BALIZAS DO CONHECIMENTO

As dimensões espaço e tempo balizam o processo de entendimento humano da realidade. Porquanto, há sempre um aqui e um ali que exigem um agora, um ontem ou um amanhã, enfim, a imprescindibilidade de um onde e de um quando, para que possamos situar os eventos, – ficando o como, o processo pelo qual os fenômenos acontecem, a cargo de procedimento epistêmico/analítico. Nesse sentido, Szamosi (1986, p. 180) faz a seguinte ponderação, ao comentar os efeitos da extrema curvatura do espaço-tempo, previstos na Teoria Geral da Relatividade:

Sem nos referirmos, porém, ao espaço e ao tempo, nosso cérebro não pode trabalhar. Não apenas nossa imaginação visual estanca, não só nossas palavras e nossa gramática falham, mas até a matemática sucumbe totalmente. O pensamento consciente, controlado, simplesmente estanca nessa condição (Szamosi, 1986, p. 180, sic).

Ou, como afirma Kant (2001, p. 91) sobre o espaço, na sua crítica à razão pura, embora estando implícito em seu considerando também o tempo:

Consideramos, por conseguinte, o espaço a condição de possibilidade dos fenômenos, não uma determinação que dependa deles; é uma representação a priori, que fundamenta necessariamente todos os fenômenos externos. (...) O espaço não é um conceito discursivo ou, como se diz também, um conceito universal das relações das coisas em geral, mas uma intuição pura (Kant, 2001, p. 91, sic).

Na sequência de considerações pertinentes ao espaço e ao tempo, na página 99, do ano anteriormente citado, Kant diz: “O tempo é a condição formal *a priori* de todos os fenômenos em geral. ” (sic) Por consequência, englobando ambas as dimensões, Kant, na mesma página referida anteriormente, diz:

Se posso dizer *a priori*: todos os fenômenos exteriores são determinados *a priori* no espaço e segundo as relações do espaço, posso igualmente dizer com inteira generalidade, a partir do princípio do sentido interno, que todos os fenômenos em geral, isto é, todos os objetos dos sentidos, estão no tempo e necessariamente sujeitos às relações do tempo (Kant, 2001, p. 99).

Mas, podemos também considerar o papel desempenhado pelo espaço e pelo tempo no contexto social criado pelo capitalismo, onde as exigências do capital impõem uma dialética deturpada pela reificação mercadológica (valor de uso *versus* valor de troca, tendendo para a dominância do segundo), conforme Meszarós (2002, p. 413):

Em todas as três instâncias (*abstrato e concreto, quantidade e qualidade e tempo e espaço*) deveremos ser capazes de falar, em princípio, de uma interconexão *dialética*. Contudo, numa inspeção mais detalhada, encontramos uma situação na qual, em suas manifestações históricas específicas sob as condições da produção e troca de mercadoria, a dialética objetiva é *subvertida* pelas determinações reificadas do capital em que *um* lado de cada relação domina rigidamente o outro. Assim, o *concreto* é subordinado ao abstrato, o *qualitativo* ao quantitativo, e o *espaço* vivo das interações humanas produtivas – se o pensarmos como a “natureza à mão” na sua imediatez ou sob seu aspecto de “natureza-trabalhada”, se o tomarmos como ambiente-do-trabalho no sentido mais estrito do termo ou, diferentemente, se o considerarmos em referência ao seu significado mais abrangente de estrutura vital da própria existência humana sob o nome de *ambiente* em geral – é dominado pela tirania da *administração-do-tempo* e da *contabilidade-do-tempo* do capital, com consequências potencialmente catastróficas (Meszarós, 2002, p. 413).

ESPAÇO E TEMPO NA ERA DO CAPITAL

Meszarós (2002, p. 414) nos remete a Marx, que proclama: “Tempo é tudo, o homem é nada.”² Trata-se, evidentemente, do tempo social metrificado pelo capitalismo em sua urgência de mais valia na sua vertigem acumulativa. É um tempo militarizado, marcado pela velocidade, como mostra Virillio (1976, 1984). E o espaço, como fica nesse contexto?

A resposta nos dá Harvey com as três modalidades de espaço que ele trata: *espaço absoluto, espaço relativo e espaço relacional*.

Assim, enquanto *absoluto*, conforme Newton, Descartes e Kant, o espaço teria uma existência independente da matéria, algo que refutamos por conta de que o consideramos uma dimensão, um atributo, da materialidade, como discutido aqui. Nessa modalidade, Harvey (2013a, p. 20) diz: “É o espaço que define os direitos da propriedade primária na terra, as fronteiras do Estado, a distribuição física da fábrica, a forma material da mercadoria e o corpo individualizado do trabalhador.”

Na condição de *relativo*, conforme a concepção relativística de Einstein, implica que o espaço seria uma relação entre os objetos, isto é, um contexto espaço-temporal de relacionamento entre os

objetos, em uma dinâmica estrutural não fixa e não euclidiana. Então, para Harvey (2013a, p. 20), isso implica que:

As relações de transporte geram diferentes métricas baseadas na distância física, no custo e no tempo, e os espaços topológicos passíveis de alteração (aeroportos comerciais e redes de comunicação) definem a circulação das mercadorias, do capital, do dinheiro, das pessoas, das informações, etc. A distância entre Nova York e Londres é relativa, não fixa. O espaço-tempo relativo é o domínio privilegiado do valor de troca, das mercadorias e do dinheiro em movimento.

Tomado como *relacional*, nos termos de Harvey, “ao modo de Leibniz”, isto é, a situação e o lugar/posição dos corpos em relação uns aos outros, significa que um objeto tem sua existência exigida por sua funcionalidade necessária em relação a outros objetos, formando, obviamente, um contexto, onde o espaço seria uma dimensão inerente aos objetos e ao contexto. E Harvey (2013a, p. 20) explica que: “O universo, por exemplo, não se originou do espaço e do tempo. O *big bang* criou o espaço-tempo a partir da matéria em movimento. O capital cria o [seu] espaço-tempo. O espaço-tempo relacional é o principal domínio da teoria do valor de Marx.”

Harvey acaba concluindo que são as práticas sócio-político e econômicas no âmbito do capitalismo que resolvem, em suas palavras, o “mistério filosófico” do espaço, dado que as modalidades em que o espaço pode ser considerado dependem das situações em que tais práticas acontecem.

Por conseguinte, diante da imperiosidade do balizamento dessas duas dimensões no processo de conhecimento e de entendimento da realidade, como estabelecer o *status* epistemológico do espaço e do tempo? São conceitos ou são categorias? E o que é conceito e o que é categoria?

ONTOLOGIA EPISTÊMICA

Então, categoria e conceito são formulações da filosofia desde Aristóteles, para quem categoria seria o predicado de uma proposição, enquanto conceito seria referente a substância, forma, potência, matéria, fim e causa de alguma coisa; passando por Kant, que considerava as categorias como conjunto dos conceitos fundamentais do entendimento, até discussões mais contemporâneas, como, por exemplo, a de Armando Correa da Silva (1986), no âmbito da geografia brasileira, como ingredientes do processo epistemológico ou de conhecimento. Embora aqui estejamos ousadamente fazendo uma inversão do discurso de Silva, no texto citado, de vez que ele considera categoria como filosoficamente determinante do conteúdo dos conceitos, portanto, se sobrepondo aos mesmos, enquanto que a discutimos aqui como adjetivante dos conceitos, ou seja, acessória a eles.

Mas, sem entrar no cipoal das argumentações e controvérsias filosóficas a respeito de tais construtos mentais, discussões que enfocam uma espécie de hierarquia entre o que seja categoria, conceito, teoria e definição, vamos estabelecer que, aqui, toma-se conceito como representação intelectual abstrata do *ente*, porquanto algo ontologicamente concreto, dinâmico, que está sempre em transformação, daí sua complexidade; e considera-se categoria como figura abstrata, relativa aos atributos/propriedades desse mesmo *ente*, manifestas pelo seu *ser* nos diversos estágios de sua temporalidade. Inclusive, atendendo à etimologia de ambos, isto é, categoria (κατηγορία), em sua origem grega, como sendo a afirmação da concretude de algo e conceito (conceptus), em sua origem

latina, como sendo a concepção da concretude desse algo. Ou seja, de modo sintético, conceito refere-se ao *ente* em sua substantividade e categoria ao *ser* por sua adjetividade.

Assim, temos uma ontologia do ente em seus estados de ser, uma unidade complexa de diversidades em processo dialético interno, *unitas complex in internum contradictionibus*, que se mutaciona perenemente por conta de contradições inerentes, que fazem tal ente revelar novos aspectos categoriais de uma identidade ôntica mantida permanente. Ou por uma fusão de Parmênides com Heráclito, que pode ser expressa na fórmula heideggeriana (Heidegger, 2012), separando *ser* de *ente*, adotada acima, na qual um *ser* mutante surge, metabolizando as circunstâncias, sob o comando de um *ente* permanente promotor de adaptações. Ou seja, a dinâmica de um *ser* enquanto propriedades/aspectos de um *ente* concreto, ontologicamente definido, isto é, a temporalidade de uma espacialidade ôntica.

ADAPTAÇÃO E EVOLUÇÃO

Configura-se na dinâmica de um dado ente e seus estados de ser um desenrolar de manifestações de diversidades de algo que se mantém o mesmo, – embora esteja sempre em transformação. Tal processo exhibe um comportamento dialético expresso em uma sucessão de acomodações dos elementos em questão a novas configurações como resposta à contradição criada pela inadequação da formatação anterior a uma nova circunstância. Assim, processo é sempre uma sucessão de adaptações provocadas pela contradição interna de suas etapas, significando o que se chama de evolução. Desse modo, o papel da análise é dissecar como as contradições e as acomodações internas dos ingredientes do processo produzem sua dinâmica.

Consequentemente, o inorgânico se transforma, mas permanece inorgânico, embora sirva de alicerce para o orgânico em sua diversidade fitótica e zoótica, face ao regime de mutação, que é mais do que mudança, é um salto adaptativo. O animal se diferencia, mas se conserva animal, e ao se mutacionar engendra a base para o humano, e este se transmuta em diferentes etnias, mas se mantém humano. Essa dialética, que anima o processo mutacional da materialidade, indica que a teoria evolucionista de Darwin-Wallace (Dawkins, 2009) deveria ser chamada de teoria da adaptação, visto que o salto mutacional para um novo estado, tanto do inorgânico quanto do orgânico, se dá pelo mecanismo da adaptabilidade.

Em uma visão mais geral, o mecanismo de adaptabilidade se dá na dinâmica cósmica dentro do intervalo de mínima e máxima energia em seu funcionamento, onde todas as possibilidades podem se concretizar, por conta de que tal situação fica à mercê de condições geradas pelo comportamento das forças fundamentais. Pois, é na fornalha estelar, em suas colossais explosões em novas, supernovas e hipernovas, que são usinados os elementos que compõem a tabela periódica de Mendeleev. Arcabouço químico que propiciou uma crescente complexidade de arranjos átomo-moleculares que vão do inorgânico ao orgânico, chegando em seu ápice à consciência humana.

Então, o processo analítico requer uma abordagem racional que se dá através de uma construção teórica que é um encadeamento articulado de conceitos e categorias visando definir algo, e que serve de fio condutor para a execução da própria análise. Uma operação intelectual que parte da experiência empírica e a torna racionalizada através de abstrações mentais. Algo que atualiza o procedimento humano de buscar entender o funcionamento da realidade, desde os primórdios do processo de humanização, através de percepções intuitivas que evoluíram paulatinamente para operações analíticas.

A FENOMENOLOGIA DA REALIDADE

A fenomenologia do real é a busca do que são os objetos que percebemos no mundo ao nosso redor, isto é, ir além da aparência das coisas em si mesmas, como elas se nos apresentam experiencialmente, visando desvelar o seu *eidos*, a sua essência, conforme Husserl (2006, p. 5). Ou seja:

*O *eidos*, a essência pura, pode exemplificar-se intuitivamente em dados de experiência, tais como percepção, recordação etc., mas igualmente, também em meros dados de imaginação. Por conseguinte, para apreender intuitivamente uma essência ela mesma e de modo originário, podemos partir das intuições empíricas correspondentes, mas igualmente também de intuições não-empíricas que não apreendem um existente ou (melhor ainda) de intuições meramente imaginárias (Husserl, 2006, p. 5, sic).*

Além do mais, a fenomenologia da realidade é elaborada pela mente a partir do modo pelo qual o cérebro interpreta os impulsos eletroquímicos que lhe chegam, oriundos das sensações captadas pelos sentidos. Exemplo disso são as cores, de vez que elas não existem na realidade. São uma pura invenção do cérebro ao interpretar os diferentes comprimentos de ondas luminosas, as que somos capazes de captar, produzidas pelo espectro eletromagnético da luz, visto que representam uma pequeníssima fração do mesmo.

Sem falar no peso que tem o inconsciente em nossas avaliações/decisões, conforme Freud (1937/1939). Então, vale para nós o que a fenomenologia da realidade significa literalmente na sua origem grega: *φαινόμενον*, aparência. Como diz o escritor argentino Jorge Luís Borges (1986), sobre o rigor da ciência: “O mapa não é o território”. Portanto, toda construção científica é subjetiva, apesar de uma acurada sistemática de observação e de rigorosos procedimentos de experimentação buscando a validação do que entendemos como sendo o funcionamento da realidade. Pois, como define Kolakowski (1981), a busca da ciência é sempre por explicações eficazes, dado que não se tem consenso sobre explicações verdadeiras.

Então, como já mencionado, o entendimento científico é expresso por uma articulação ordenada de categorias e conceitos, constituindo um edifício teórico, identificando padrões, leis e sequências, além de estabelecer conexões e relações, mormente para o conhecimento matemático, na observação do comportamento dos fenômenos, buscando definir e explicar como a realidade funciona, possibilitando a viabilização de eventuais intervenções. Claro que tal arcabouço teórico está sujeito a revisões e descarte caso falhe na representação fidedigna do comportamento da realidade, na medida em que a mesma se revele mais complexa. Complexidade que é inerente à dinâmica da realidade, e que provoca situações de crise epistemológica. Conforme a interpretação de entropia feita por Prigogine (1990), a cada momento que passa há uma mutação na realidade de modo a complexificá-la. Então, tal momento afigura-se como uma crise que implica uma revisão na maneira de se encarar e tratar a realidade. Desse modo, crise seria o cotidiano da realidade, ou seja, a realidade é inerentemente críica³.

Além do mais, é bom lembrar que, mesmo com todo o aparato experimental de testagem teórica, há uma condição que é aquela na qual as definições, conceitos, teorias e modelos são sempre necessariamente provisórios, pois, como estabelece os dois teoremas da incompletude de Gödel⁴, é inerente ao intelecto humano um caráter de incompletude na apreensão dos fenômenos. E mais, talvez a mais fundamental interpretação do princípio da incerteza de Heisenberg⁵ seja a de que medir/avaliar

é sempre um ato político/subjetivo por conta de se ter inelutavelmente de escolher. Assim, é preciso ir sempre mais fundo na realidade.

RIGOR CONCEITUAL NO DISCURSO CIENTÍFICO

A discussão acima visa buscar a questão do rigor conceitual com que o discurso científico precisa zelar para ser eficiente no tratamento da realidade, tanto a natural quanto a social. Desse modo, recorreremos, mais uma vez, a Heidegger (1929, p. 2):

Justamente, sob o ponto de vista das ciências, nenhum domínio possui hegemonia sobre o outro, nem a natureza sobre a história, nem esta sobre aquela. Nenhum modo de tratamento dos objetos supera os outros. Conhecimentos matemáticos não são mais rigorosos que os filológicos-históricos. A matemática possui apenas o caráter da ‘exatidão’ e este não coincide com o rigor. Exigir da história exatidão seria chocar-se com a ideia do rigor específico das ciências do espírito. A referência ao mundo, que, importa através de todas as ciências enquanto tais, faz com que elas procurem o próprio ente para, conforme seu conteúdo essencial e seu modo de ser, transformá-lo em objeto de investigação e determinação fundante. Nas ciências se realiza – no plano das ideias – uma aproximação daquilo que é essencial em todas as coisas (Heidegger, 1929, p. 2).

Por outro lado, por se tratar de uma abordagem humanístico/subjetivista da realidade, no caso das ciências sócio humanas, faz-se mister um esforço de síntese entre abordagens como a fenomenológica, a estruturalista e a marxista – constituindo algo semelhante como o modo chamado de *realismo crítico* (Bhaskar, 1978, 1998) –, na perspectiva da cientificidade social. Pois, segundo esse autor (Bhaskar, 1998, pp. 44-54 *apud* Prado, 2007, p. 7):

A explanação em ciência social difere, pois, da explanação em ciência natural em três pontos: a) as estruturas sociais, que em grande medida governam o comportamento do homem, não existem independentemente dele; b) elas dependem precipuamente do que eles fazem e do que eles pensam; c) as estruturas sociais são históricas e, por isso, têm menor permanência do que as estruturas naturais.

MODERNIDADE E COMPLEXIDADE REALÍSTICA

Além disso, há uma complexidade em jogo que requer uma abordagem que supere o pensamento linear/cartesiano tão característico da modernidade. Nesse sentido, a proposta de Maturana (1997) de um novo olhar sobre a ontologia da realidade, ao considerar o conceito de *autopoiese*, mostrando a subjetividade intrínseca do ser humano, nos encaminha para o pensamento complexo/sistêmico, capaz de dar conta do nó relacional, *unitas complex*, das coisas e de todos os seres (biológicos ou abióticos), evidenciando também a instabilidade da dinâmica do real. Algo que Marx (2011, pp. 77-78) já anunciara quando dizia que: “O concreto é concreto porque é a síntese de múltiplas determinações, portanto, unidade da diversidade”. Outrossim, trata-se de uma abordagem que agrega tanto a complexidade discutida por Morin (1984, 1996) quanto a formulada por Prigogine (1990).

Arremate Temático

Em decorrência, estabelecida a diferenciação entre conceito e categoria, visando um rigor na representatividade do real, e demonstrando o caráter social/subjetivo da abordagem da realidade, podemos então dizer que o espaço e o tempo são categorias e não conceitos, na medida em que ambos enquanto dimensões da materialidade são atributos, propriedades da mesma, pois, não tendo definição ontológica, não podem ser isolados da matéria, ou seja, não possuem existência autônoma.

Mas, mesmo sendo propriedades da materialidade, isto é, sendo possibilidades abertas tanto pela espacialidade natural da extensão e do volume da substancialidade da matéria quanto pela temporalidade inerente à dinamicidade da mesma, o espaço e o tempo permitem que ela (a materialidade) se preste a formações, envolvendo proporcionalidades dimensionais como altura/altitude, largura/latitude e comprimento/longitude, mais a durabilidade de tais formatos. Dado que, uma vez que a realidade é balizada por duas dimensões imbricadas, tempo e espaço, é preciso acrescentar às três referidas dimensionalidades espaciais também a dimensionalidade temporal. Portanto, os artefatos materiais, quer naturais quer artificiais, contêm sempre uma tetradimensionalidade em suas estruturas. Jamais poderão ser atemporais ou a espaciais, ou, dito de outro modo: acrônicos e atópicos.

É crucial esclarecer, a esta altura da discussão em pauta, que a nossa relação na prática jamais se dá com o espaço em si, mas sempre com a espacialidade. Da mesma forma, nunca nos relacionamos com o tempo em si, pois nossa relação se dá com a temporalidade. Ou seja, lidamos com a concretude dos objetos e com a durabilidade deles.

NOTAS

2 Meszarós dá nessa mesma página em nota de rodapé a seguinte indicação dessa citação: Marx, *The Poverty of Philosophy*, MECW, vol. 6, p. 127.

3 O problema da complexidade da realidade foi abordado por nós em um artigo (Santos, 1995, p. 23) na Revista Brasileira de Geografia, nos seguintes termos: “Nos moldes de Kuhn (1962) pode-se dizer que se está atualmente diante de um novo paradigma científico. Pois, desde o advento do desafio do caos (Gleick, 1990; Brunnet, 1991), isto é, desde a descoberta de que sob a aparente regularidade no comportamento dos fenômenos escondem-se disritmias provocadas por inusitados pontos de atração, os chamados atratores estranhos, que a realidade ganhou uma dimensão insuspeitada. Essa nova configuração pode ser definida como uma situação de contínua fase ou instabilidade (Gleick, 1990; Prigogine, 1990). Assim, o complicado nó do real, que parecia passível de ser desatado pela posse do código correto, mostrou constituir-se de uma complexidade muito mais profunda e intrincada. Ou seja, a ‘ordem’ natural é uma composição de disposições alheias à ordenação usual criada pela razão humana, cujo vislumbre provoca radicais mudanças na sua concepção, como demonstram os atratores e os fractais (Gleick, 1990). Exatamente porque a lógica racional tende a simplificar o processo do real, mutilando-o, visando encontrar uma estabilidade, traduzida pela regularidade (formalizada em leis), conforme Morin (1984). Ou seja, a partir de variáveis consideradas representativas estabelecem-se modelos de estruturas cuja dinâmica seria de um sistema tendendo à entropia. Quer dizer, trabalha-se com um contexto tido como estruturado ou em vias de alcançar uma previsível estruturação. Ora, a instabilidade cria uma matriz de estruturas completamente imprevisíveis. Isso significa que

a dissipação/entropia não é o limite. Assim como afirma Prigogine (1990, p. 74), depara-se com um cenário que não se coaduna com o antigo conceito de entropia. Esse cientista defende que a entropia, na verdade, é uma exponencial estruturação da realidade. Desse modo, tem-se uma dinâmica de acelerada complexidade a nos envolver e a nos desafiar. A temporalidade, portanto, é contínua criação exatamente por ser pura instabilidade.

4 Sem o formalismo matemático de seus enunciados, os dois teoremas de Gödel dizem: “Qualquer coisa em que você pode desenhar um círculo ao redor não pode ser explicada por si mesma sem se referir a algo fora do círculo – algo que você tem que assumir, mas não pode provar.”

5 O princípio da incerteza é um dos aspectos mais conhecidos da física do século XX e é comumente apresentado como um exemplo claro de como a mecânica quântica se diferencia das premissas elementares das teorias físicas clássicas. Isso porque na mecânica clássica quando conhecemos as condições iniciais conseguimos com precisão determinar o movimento e a posição dos corpos de forma simultânea. Ainda que o princípio da incerteza tenha sua validade restrita ao nível subatômico, ao inserir valores como indeterminação e probabilidade no campo do experimento empírico, tal princípio constitui uma transformação *epistemológica* fundamental para a ciência do século XX.

REFERÊNCIAS

- BHASKAR, R. **A realist theory of science**. Brighton: Harvester, 1978.
- BHASKAR, R. **The possibility of naturalism** – a philosophical critique of the contemporary human sciences. Londres/New York: Routledge, 1998.
- BORJES, J. L. Sobre o rigor na ciência. In: **História universal da Infâmia**. Porto Alegre: Editora Globo, 1986.
- BRUNET, R. Définition du chaos. In: **Le Espace Geographique**. Paris: N° 4, p. 315, 1990-1991.
- DAWKINS, R. **A grande história da evolução**: na trilha dos nossos ancestrais. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
- FREUD, S. **Obras Completas**. Volume XXIII. Rio de Janeiro: Editora Imago Ltda., 1937/1939.
- GLEICK, J. **Caos**: a criação de uma nova ciência. Rio de Janeiro: Campus, 1990.
- GREENE, B. **O Universo elegante**. Supercordas, dimensões ocultas e a busca de uma teoria definitiva. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
- GREENE, B. **O tecido do Cosmo**. O espaço, o tempo e a textura da realidade. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.
- HARVEY, D. **Os limites do capital**. São Paulo: Boitempo, 2013a.
- HEIDEGGER, M. **Que é Metafísica?** Versão eletrônica. Tradução: Ernildo Stein. Acessível em <http://br.egroups.com/group/acropolis/>, 1929. Acesso em março de 2023.
- HEIDEGGER, M. **Ser e Tempo**. Tradução, organização, nota prévia, anexos e notas de Fausto Castilho. Campinas, SP: Editora da Unicamp; Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012.
- HUSSERL, E. **Idéias para uma Fenomenologia Pura e para uma Filosofia Fenomenológica**. Aparecida-SP: Idéias & Letras, 2006.
- KANT, I. **Crítica da Razão Pura**. Lisboa: Edição da Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.
- KOLAKOWSKI, L. **A Presença do Mito**. Brasília: Universidade de Brasília, 1981.
- KUHN, T. **The structure of scientific revolutions**. Chicago University Press, 1962.

- MARX, K. **Grundrisse**: Manuscritos econômico-filosóficos de 1857-1858. Esboços da crítica da economia política. São Paulo: Boitempo; Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2011.
- MATURANA, H. **A Ontologia da Realidade**. Editores: MAGNO, Cristina, GRACIANO, Mirian e VAZ, Nelson. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1997.
- MESZARÓS, I. **Para Além do Capital**. Rumo a uma Teoria da Transição. São Paulo: Boitempo, 2011.
- MORA, J. F. **Dicionário de Filosofia**. Paulo: Edições Loyola, 2005.
- MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 1996.
- MORIN, E. **O Método 3**. Porto Alegre: Editora Sulina, 1999.
- PRADO, E. F. **Dialética e Realismo Crítico**. São Paulo: FABESP, 2007/52153-4.
- PRIGOGINE, I. O Nascimento do Tempo. Lisboa: Edições 70, 1990.
- SANTOS, C. A territorialidade e a sustentabilidade ou a ecologia do espaço político. In: **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro: FIBGE, V. 57, Nº 4, p. 23-34, Out.-Dez., 1995.
- SILVA, A. C. da. As Categorias como Fundamentos do Conhecimento Geográfico. In: SANTOS, M. E SOUZA, M. A. A. (Orgs.). **Espaço Interdisciplinar**. São Paulo: Editora Nobel, 1986.
- SZAMOSI, G. **Tempo e espaço**: as dimensões gêmeas. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 1986.
- VIRILIO, P. **Vitesse et politique**. Paris: Galilée, 1976.
- VIRILLIO, P. **Guerra Pura**: A militarização do cotidiano. São Paulo: Brasiliense, 1984.