

## SEÇÃO ARTIGOS

### PLANEJAMENTO E GESTÃO NÃO EUCLIDIANA DO ESPAÇO-TEMPO: para além da leitura clássica

### NON-EUCLIDIAN SPACE-TIME PLANNING AND MANAGEMENT: beyond classical reading

### PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL ESPACIO-TIEMPO NO EUCLIDIANA: más allá de la lectura clásica

 [Luís Henrique Ramos de Camargo](#)<sup>1</sup>

Universidade do Estado do Rio de Janeiro,  
Instituto Multidisciplinar de Formação Humana com Tecnologias  
(UERJ-IFHT),  
Rio de Janeiro, Brasil  
e-mail: geocamargo64@yahoo.com

#### Resumo

Este artigo tem como objetivo ampliar o debate em torno da necessária ruptura com o atual paradigma científico hegemônico. Esta ruptura se apresenta em relação a estrutura clássica, compondo o imaginário social da realidade e estando presente nos moldes do planejamento e da gestão territorial. A pesquisa atravessou o campo epistemológico tanto da ciência cartesiana-newtoniana, como também do paradigma não euclidiano. Neste sentido, visou cotejar esses mecanismos conceituais na tentativa de demonstrar que a realidade não se apresenta dentro do contexto causal, linear e fragmentado, porém, se identifica com a leitura sistêmica e descontínua. Por isso, a mesma opta por demonstrar que, como a realidade se apresenta imprevisível, descontínua e sistêmica, o paradigma não euclidiano acaba sendo metodologicamente mais amplo e aceitável.

#### Palavras-chave

Planejamento; Gestão; Espaço; Território

#### Abstract

This Paper aims to broaden the debate around the necessary break with the current hegemonic scientific paradigm. This rupture presents itself in relation to the classic structure, composing the social imaginary of reality and being present in the molds of planning and territorial management. The research crossed the epistemological field of both Cartesian-Newtonian science and the non-Euclidian paradigm. In this sense, it aimed to compare these conceptual mechanisms in an attempt to demonstrate that reality does not present itself within a causal, linear and fragmented context, however, it is identified with a systemic and discontinuous reading. Therefore, it chooses to demonstrate that, as reality is unpredictable, discontinuous and systemic, this paradigm ends up being methodologically broader and more acceptable.

#### Keywords

Planning; Management; Space; Territory.

---

<sup>1</sup> Licenciado e Bacharel em Geografia; Msc Gestão Ambiental (UNESA); Doutor em Geoecologia (UFRJ); Pós doutor Geografa (UFRJ); Prof. Associado UERJ.

# Ensaio de Geografia

Essays of Geography | POSGEO-UFF

## Resumen

Este artículo pretende ampliar el debate sobre la necesaria ruptura con el paradigma científico hegemónico actual. Esta ruptura se presenta en relación con la estructura clásica, componiendo el imaginario social de la realidad y estando presente en los moldes de planificación y gestión territorial. La investigación cruzó el campo epistemológico tanto en la ciencia cartesiano-newtoniana, como en el paradigma no euclidiano. En este sentido, se pretendió elogiar estos mecanismos conceptuales en un intento de demostrar que la realidad no se presenta dentro del contexto causal, lineal y fragmentado, sino que se identifica con la lectura sistémica y discontinua. Por lo tanto, opta por demostrar que, como la realidad es impredecible, discontinua y sistémica, el paradigma no euclidiano termina siendo metodológicamente más amplio y aceptable.

## Palabras-clave

Planificación; Gestión; Espacio; Territorio.

## Introdução

Este artigo tem como objetivo principal trazer uma crítica construtiva em relação à epistemologia dominante no planejamento e na gestão em relação ao espaço e ao tempo. Assim, o paradigma não euclidiano surge como alternativa à leitura cartesiana-newtoniana da realidade.

Para alcançar nossa meta, foi feito um levantamento a partir de *sites* como *researchgate*, *sites* ligados a bibliotecas virtuais de universidades públicas do Brasil, *sites* com textos na internet e acervo pessoal de livros e revistas.

A crítica à gestão baseada na ciência clássica estrutura-se na literatura como planejamento não euclidiano. A partir desse termo e procurando grupos que se organizam pela proximidade das pesquisas, ligados a *clusters*, pouco se encontrou quanto a trabalhos relacionados ao tema suscitado neste artigo, destaque para Friedmann (1994) e Cao & Zhang (2015).

Ao debater essa questão, pretendemos repensar o grave erro dos planejadores de verificar o espaço como um grande vazio e o tempo como uma sequência linear, onde ambos, tempo e espaço, são tratados como elementos separados, contrariando a lógica espaço-temporal moderna.

Apesar de serem gritantes os graves erros conceituais que se ligam ao planejamento clássico, verificamos que esse assunto é pouco debatido, devido, provavelmente, à própria essência do senso comum. Pensando então em trazer esta questão ao debate científico, e em

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. PLANEJAMENTO E GESTÃO NÃO-EUCLIDIANA DO ESPAÇO: para além da leitura clássica.

*Ensaio de Geografia*. Niterói, vol. 9, n° 20, pp. 95-112, janeiro-abril de 2023.

Submissão em: 29/06/2023. Aceito em: 09/12/2023.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

## ***Ensaio de Geografia***

**Essays of Geography | POSGEO-UFF**

vista de processos sinérgicos que transformem essa realidade, buscamos neste artigo discutir as bases conceituais cartesianas-newtonianas em relação ao espaço e ao tempo, demonstrando suas incoerências e falhas. Sugerimos também o conhecimento destes elementos (espaço e o tempo) como uma totalidade em totalização, onde as formas-conteúdo dinamizam-se de forma não linear e, muitas vezes, imprevisível.

Para alcançarmos nossos objetivos, inicialmente foi realizado o debate em torno do planejamento e da gestão do território pela leitura clássica e pelo imaginário social dominante. Em outra etapa, foi proposto um cotejamento entre as visões newtoniana, estruturalista e kantiana, em contrapartida à compreensão do espaço-tempo em evolução a partir dos mecanismos de totalização.

Por fim, a pesquisa demonstra que o espaço e o tempo caminham conjuntamente, desenvolvendo mecanismos constantes de sintropia auto-organizada, onde os mesmos se associam à própria evolução espaço-temporal dos lugares. Sugere-se, assim, que repensar epistemologicamente o planejamento e a gestão se torna uma necessidade à luz da complexidade e das incertezas dos dias atuais.

### **Planejamento e gestão**

Ao pensar o debate conceitual, torna-se importante, inicialmente, distinguir a diferença existente entre planejamento e gestão. Essa questão está contida na relação do primeiro com o tempo prolongado e da gestão com o agora, logo, com o espaço, tornando planejamento e gestão uma questão do espaço-tempo em sua dialética.

O planejamento e a gestão do ambiente e do território, a partir de 1988, ganharam nova dinâmica no Brasil, através de leis que alteram políticas públicas, comprometidas com a participação da sociedade nas decisões sobre o seu território e na construção de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável (PALAVIZINE, 2012).

Essa perspectiva se liga ao movimento de redemocratização no país, inaugurado com a Constituição de 1988, tendo em vista que o mesmo propiciou uma maior abertura à participação social nas esferas de decisão. Por isso, as intervenções nascidas do planejamento e seus

## **Ensaio de Geografia**

Essays of Geography | POSGEO-UFF

mecanismos de gestão passam a ser entendidos a partir de novas lógicas, onde a sociedade local ganha novas possibilidades de agir, participar e planejar seu futuro.

Porém, mesmo tendo em vista principalmente que planejar é pensar o tempo (o espaço-tempo), e apesar do avanço dos debates democráticos, pouco ou nada se fez em relação ao que se verifica a respeito dos moldes científicos-epistemológicos, em que se embasam o trato de como pensar o planejamento. Isto se dá, provavelmente, porque essa questão perpassa a lógica cartesiana-newtoniana, que, por ser dada *a priori*, é normatizada.

A ideia linear e causal clássica, ligada à Revolução técnico-científica dos séculos XVI e XVII, e que está associada à previsibilidade, tende a antecipar o futuro, o que dá à ciência certezas que, muitas vezes, não se confirmam, tendo em vista a complexidade existente na realidade.

O paradigma clássico também se relaciona à dissociação existente entre o espaço e o tempo. Assim, em geral, na visão dos planejadores, o espaço é similar a uma caixa tridimensional e o tempo é visto como algo linear e previsível. O planejamento e a gestão acabam gerando o irreal, o antagônico em relação ao cotidiano em que vivem diariamente os núcleos geográficos.

O planejamento, baseado no conceito clássico, verifica o espaço como um coletor tridimensional. “Neste modelo o tempo é linear, de velocidade uniforme e unidirecional. O tempo e o espaço são elementos não relativos e independentes no planejamento” (CAO & ZHANG, 2013, p. 346). Essa lógica acaba fixando, normalmente, estratégias baseadas no tempo linear de planos que variam de 5 a 15 anos. Os autores ainda argumentam que “[...] no planejamento euclidiano, tempo e espaço são assumidos pelos planejadores como contêineres externos para vida” (CAO & ZHANG, 2013, p. 341).

O modelo euclidiano de planejamento caracteriza-se pela racionalidade instrumental que limita o planejamento, o que leva o mesmo a buscar os meios “ótimos” para atingir determinados fins. Suas representações espaciais (tri)bidimensionais substituem o espaço irregular descontínuo de caminhos práticos pelo espaço homogêneo e contínuo da geometria (FRIEDMANN, 1994).

## ***Ensaio de Geografia***

Essays of Geography | POSGEO-UFF

Frente à complexidade das variáveis que se inserem nos sistemas espaço-temporais, o atual modelo clássico, que embasa os moldes do planejamento, tende a sucumbir devido à sua fragilidade. Seu porvir se tornará possivelmente incoerente com o planejado, e muitas vezes obsoleto à luz do avanço técnico-científico (CAMARGO, 2009).

O processo de gestão e planejamento propõe que os mesmos bebam nas fontes epistemológicas advindas da mecânica quântica, onde o futuro é aberto, tendo em vista o contexto das probabilidades, que norteiam o mar de possibilidades e que podem nascer do processo em uma gestão democrática. Os desdobramentos não lineares encontram na Interpretação de Copenhague muito mais veracidade do que no universo linear previsível de Laplace (CAMARGO, 2020).

### **O imaginário popular do espaço e do tempo: planejamento e a questão do tempo separado do espaço**

Ainda em relação à questão do planejamento, Souza (2003) remete à ideia do grande desafio na tarefa de planejar como um esforço de imaginação do futuro. Para Souza (2003, p. 47), “Não deve haver sombra de dúvida quanto ao fato de que o planejamento necessita ser referenciado por uma reflexão prévia sobre os desdobramentos do quadro atual”. O problema é, qual o olhar a respeito do que está por vir? A visão causal linear se garante realmente na previsibilidade, ou a leitura da grande dinâmica que envolve o amanhã, e que sugere uma série de possibilidades, só pode ser compreendida por probabilidades?

O Estatuto da Cidade no Brasil, por exemplo, é refeito ao menos a cada 10 anos, em seu Plano Diretor. Mas como gestar de forma séria se a evolução do espaço não respeita essa regra? A questão do tempo e do espaço, em verdade, superam em muito a lógica de um espaço similar a uma caixa, onde os elementos são encontrados, bem como o tempo não é apenas algo que flui em sua flecha sem relação alguma com o espaço. Por isso, Souza (2003, p. 51) alega que “[...] em nossos dias, planejar é estar preparado para o inesperado, o imprevisível, o que torna qualquer planejamento algo, ao mesmo tempo, necessário e arriscado”.

Porém, o planejamento e a gestão ainda se encontram presos ao antigo paradigma, onde o conceito do espaço euclidiano e clássico limita a percepção da realidade futura. A ciência

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:  
CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. PLANEJAMENTO E GESTÃO NÃO-EUCLIDIANA DO ESPAÇO: para além da leitura clássica. *Ensaio de Geografia*. Niterói, vol. 9, n° 20, pp. 95-112, janeiro-abril de 2023.  
Submissão em: 29/06/2023. Aceito em: 09/12/2023.  
ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

## **Ensaio de Geografia**

Essays of Geography | POSGEO-UFF

clássica se liga à reversibilidade do tempo e do espaço em seu determinismo, demonstrando que não pode se relacionar com a mudança (MASSEY, 2008).

A realidade, devido à sua complexidade, só pode ser compreendida à luz das possibilidades ligadas às indeterminações do que está implicado no hoje, e que se estruturará em um novo conjunto de elementos amanhã. Ou seja, a realidade do hoje se desdobra no amanhã. Portanto, as ações de hoje são geradores da(s) mudança(s) que nasce(m) como resultado da sintropia, que deriva de diferentes escalas do espaço-tempo.

Por isso, em geral, preso ao imaginário do espaço separado do tempo, o ordenamento territorial clássico acaba limitado a erros conceituais graves, e suas consequências desdobram-se na acentuação das crises sociais que se desenvolvem, muitas vezes de formas imprevisíveis, como fruto do próprio movimento inerente à complexidade do espaço. E como essa questão não é percebida pelo senso comum, como possuir uma gestão do espaço a partir deste grave erro? Se a norma, a regra jurídica está presa a uma lógica de planejamento que se utiliza do tempo linear newtoniano, como gestar de forma realmente democrática?

### **Isaac Newton (1643-1727), o universo mecanicista**

A síntese do modelo científico cartesiano-newtoniano remete a um universo mecanicista, que concebe a natureza como uma máquina linear, precisa, causal e previsível. Esse universo máquina, que tanto influencia a ciência até os nossos dias, possui na certeza do amanhã a própria essência de uma sociedade que é controlada e normatizada por essa lógica perigosa.

Porém, apesar desta maneira de se pensar a realidade remontar à idade moderna, a origem desta lógica se substancia em Euclides, que viveu no século III a.C. De forma similar aos argumentos apresentados por Newton em sua *Principia* em 1687, a geometria euclidiana é caracterizada pelo espaço imutável e simétrico (SANTOS, 1978).

Esta maneira de se pensar o tempo e o espaço será retomada durante a revolução técnico-científica dos séculos XVI e XVII, devido aos avanços propiciados pela linguagem matemática a partir dos cálculos sobre a natureza desenvolvidos por Galileu (1564-1642) e à efetivação dos

## **Ensaios de Geografia**

Essays of Geography | POSGEO-UFF

algarismos arábicos como elemento fundamental para o desenvolvimento desta ciência (CAMARGO, 2012).

Essa retomada de um modelo de espaço como um grande receptáculo foi feita pelo filósofo italiano Tommaso Campanella (1568-1639) em sua *Physiologia* (Paris, 1637). Neste livro, o autor considerava que Deus criou o espaço como uma “capacidade”, um receptáculo para os corpos. Como expõe Santos (1978, p. 126), “*locus dico substantiam primam incorpoream immobiliem, optam et receptandum anne corpus*”.

Esse conceito de receptáculo assemelha-se a como Newton (2010, p. 156) concebia também o espaço, ou seja: “O espaço absoluto, por sua natureza, sem nenhuma relação com algo externo, permanece sempre semelhante e imóvel”. Assim como “o tempo era também absoluto, verdadeiro, matemático, fluindo sempre por si mesmo, sem relação com coisa externa alguma”. Por isso, Newton fez do tempo um elemento mensurável e linear.

Newton associava a ideia do universo máquina à própria perfeição de Deus. A precisão, a certeza e a previsibilidade, garantiriam tanto à ciência como a sociedade de então um novo caminho que superava o silogismo Aristotélico, gerando maior lógica científica para a compreensão do planeta.

Nessa lógica, tempo e espaço se tornam assim elementos próprios, singulares, onde o tempo era pensado como um fluir linear, e o espaço como uma pura extensão, vazia, similar a uma caixa, onde os objetos estavam situados. A geometria então, se tornava sinônimo de espaço.

Durante a revolução técnico-científica, a retomada desta forma de pensar a realidade torna-se a essência da ciência vigente durante os tempos em que Newton vivia, o que determinou como o mesmo concebia a matemática da sua época. Portanto, qualidades como extensão, constância, infinidade e a uniformidade deram a Newton a base teórica de seu modelo de universo.

Para o senso comum e para a cosmologia newtoniana, o conceito de espaço absoluto acaba fazendo parte da essência da própria natureza. Mesmo após o advento da Teoria da Relatividade, este ainda influencia e faz parte de grande parte da ciência moderna, inclusive da própria geografia, o que faz com que uma parcela dos geógrafos perca assim o seu referencial

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:  
CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. PLANEJAMENTO E GESTÃO NÃO-EUCLIDIANA DO ESPAÇO: para além da leitura clássica. **Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 9, n° 20, pp. 95-112, janeiro-abril de 2023.  
Submissão em: 29/06/2023. Aceito em: 09/12/2023.  
ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

## **Ensaio de Geografia**

Essays of Geography | POSGEO-UFF

de objeto, o espaço (BLAUT, 1961). Por isso, a espacialidade se transformou em um pano de fundo ou em um palco do teatro da vida.

### **O espaço e o tempo em Immanuel Kant (1724-1804)**

Ainda refletindo a respeito do senso comum da realidade em nossos dias, outro autor de relevância na ciência foi Immanuel Kant (1724-1804). Sendo grande leitor da obra de Newton, Kant lecionava geografia em Königsberg (antiga Prússia), e para ele tanto o espaço como o tempo dependiam de nossa intuição, portanto, estão contidos na subjetividade de nossos sentidos.

Para Kant, a intuição origina o que o mesmo chama de espaço, por isso essa intuição não é empírica, e se realiza como sendo *a priori* encontrada em nós mesmos e existindo antes de qualquer percepção de um objeto. Assim, nossos sentidos, que são uma propriedade de nossa mente, geram a representação de qualquer objeto como algo fora de nós e todos juntos no espaço. Neste sentido, sua representação também deve ser originalmente intuição, e, por ser dada antes de toda percepção de qualquer objeto, não pode ser empírica.

Sendo uma intuição pura, denominada como espaço, a mesma abarca todas as coisas que nos podem parecer externas. Segundo Kant (1999, p. 76), “[...] essas coisas estão justapostas no espaço, e são compreendidas como resultado da nossa intuição sensível”. Em Kant, o espaço é inerente à sensibilidade, e é aí que o sujeito percebe o objeto como algo relacionado espacialmente. Por isso, é possível abstrair o que está no espaço, tornando-se impossível fazer o mesmo com o próprio espaço, pois, segundo Kant (1999, p.76) “[...] o espaço é a própria intuição”.

Para Kant (1999, p. 82), “[...] tomados conjuntamente, tempo e espaço são formas puras de toda intuição sensível, e desse modo tornam possíveis proposições sintéticas *a priori*”. Dados *a priori*, espaço e tempo são meras criaturas da imaginação. Assim, para o filósofo, o tempo não é apenas um conceito discursivo, mas também uma forma pura de intuição sensível. Completa Kant (1999, p. 78), “Tempos diferentes são apenas partes precisamente do mesmo tempo”.

## ***Ensaio de Geografia***

Essays of Geography | POSGEO-UFF

Essa influência kantiana acaba se tornando um mecanismo que se propaga como um “algo patológico”, onde esse espaço síntese, que se configura na integração de tudo, sendo visto como uma grande caixa, que a tudo contém e que é a própria intuição, acaba eliminando, tanto da geografia como da sociedade, grande parte do trato científico, tornando impossível o trato empírico do mesmo.

### **O estruturalismo e o espaço geográfico**

O estruturalismo de fato colocou o espaço, mais do que o tempo, como elemento fundamental. Porém, voltou-se para o conceito de estrutura, onde o espaço relacionava-se a sincronia em vez da diacronia, perdendo assim o movimento, elemento fundamental para a compreensão do mesmo (MASSEY, 2008).

Essas estruturas atemporais podem ser concebidas na geografia, em especial enraizadas na escola neopositivista, que tanto colaborou para o planejamento com teorias ligadas à matematização do espaço. Para essa corrente de pensamento, o espaço era visto como uma planície isotópica, onde as diferenças ou similaridades entre os lugares são definidas a partir da mensuração de seus objetos e fenômenos, no qual a técnica estatística aplicada substitui a complexidade do lugar (SANTOS, 1982).

Aqui a região é considerada a partir de propósitos específicos: região nodal, industrial, climática, etc. A região é uma classe de área, ou seja, um conjunto de unidades, por isso serviu tanto ao planejamento burguês. A geografia transformou-se assim em um instrumento nas mãos de quem apenas classificava, mas não via a mudança, a alteração dos processos no espaço e no tempo (SANTOS, 1982).

### **Espaço e movimento**

Espaço isolado do tempo se relaciona à estabilidade, à estática, à imobilidade, porém, o espaço-tempo é o próprio movimento. E, contrariando a leitura newtoniana de tempo e espaço, este movimento não se desenvolve de forma absoluta em todo o planeta, o mesmo é relacional a cada espaço geográfico e que integra sociedade-natureza. Entender o espaço-tempo é um direito da ciência, ajustar o mesmo às pesquisas é uma necessidade.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:  
CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. PLANEJAMENTO E GESTÃO NÃO-EUCLIDIANA DO ESPAÇO: para além da leitura clássica. *Ensaio de Geografia*. Niterói, vol. 9, n° 20, pp. 95-112, janeiro-abril de 2023.  
Submissão em: 29/06/2023. Aceito em: 09/12/2023.  
ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

## **Ensaio de Geografia**

Essays of Geography | POSGEO-UFF

A controvérsia do debate entre tempo e espaço nasceu nas contradições existentes entre Leibniz (1646-1716) e Newton (1643-1727) no que tange à relatividade versus o tempo e o espaço absolutos. Para o primeiro cientista, o espaço é visto como uma rede de relações quantitativas e, para o segundo, como uma unidade que precede e torna possíveis todas as relações que podem ser descobertas nele. Nesse sentido, como a teoria newtoniana acaba se tornando o modelo de ciência hegemônico, a ideia das relações integradas é superada por uma noção de tempo isolado do espaço (FRAASEEN, 1992).

Leibniz buscava na dinâmica da matéria a refutação do vazio existente no conceito de espaço absoluto. Para o filósofo, existia o espaço pleno e relacional, onde o mesmo podia ser concebido como uma possível relação que objetos coexistentes possam ter uns com os outros. Por isso, o espaço em Leibniz é relacional e integrado em sua harmonia preexistente, e não um vazio como no conceito newtoniano (SITE, 2010).

Para o filósofo alemão, as coisas que se movimentam afetam diretamente outras coisas no universo, dando assim sua concepção de espaço relacional. Ao invés da visão mecanicista, Leibniz propôs uma leitura dinâmica da realidade, envolvendo energia cinética e pontos infinitamente pequenos, que seriam as mônadas integradas (SITE, 2010).

Após Leibniz, essa concepção da realidade se estrutura a partir das pesquisas desenvolvidas por Minkowski (1864-1909), em seu *continuum* do espaço-tempo, e da Teoria da relatividade criada por seu aluno Albert Einstein (1879-1955) (FRAASEEN, 1992). Esses cientistas geraram uma nova estrutura que não separa o espaço do tempo. A relatividade geral combina a dimensão temporal com as três dimensões do espaço para formar o que se denomina espaço-tempo, e assim traz outra forma de perceber a realidade.

Esse mecanismo também é percebido na dinâmica espacial proposta por Santos (1997) e Camargo (2012). Para eles, a noção de espaço quadridimensional, ou de um espaço relativo, apresenta sua percepção como um sistema de relações não matemáticas que se desenvolve no tempo, também em sua relatividade.

Santos (2014), ao afirmar que o espaço é a interconectividade geral entre o sistema de ações e o sistema de objetos, nos ensina que os processos gerados pelas ações são o fundamento

## ***Ensaios de Geografia***

**Essays of Geography | POSGEO-UFF**

da quarta dimensão, a dimensão temporal que se integra às outras três: altura, largura e a profundidade. Este é o espaço-tempo.

A compreensão do espaço geográfico remete ao entendimento da sociedade que o anima, pois, espaço sem sociedade é apenas a paisagem (SANTOS, 2014). Para Santos (2014), espaço é a acumulação desigual de tempos. Esse conceito para o geógrafo remete à ideia das diferentes fases temporais que atravessam a história da humanidade, e que se ligam a diferentes etapas de espacialidades percebidas a partir de seus meios técnicos. Inicialmente, o meio natural, onde a técnica ainda não se impôs; em seguida o meio técnico, que no caso brasileiro, pode ser representado pela introdução dos engenhos de açúcar trazidos de Portugal; o meio técnico-científico, que surge a partir de 1945 e caracteriza a integração mais ampla da ciência com a técnica; por último, surgido a partir dos anos de 1970, o meio técnico-científico-informacional, caracterizado pelo espaço dinamizado pela informática e suas nuances.

Essas concepções ligadas à técnica materializam no espaço diferentes paisagens desiguais, que norteiam o pesquisador quanto à compreensão das fases de expansão do capital ao longo do tempo. Quando uma sociedade sofre uma mudança, as formas ou objetos geográficos assumem novas funções. Assim, como afirma Santos (1997, p. 49) “[...] a totalidade da mutação cria uma nova organização social”.

Um lugar, ao se auto-organizar por questões socioeconômicas ou se reordenar de forma funcional (como no caso da gentrificação de áreas periféricas), faz com que seus objetos geográficos, por sua natureza, sejam ligados a novas funções, geradas na medida em que sua dinâmica econômica-espacial exponencialmente altera logicamente novos sistemas de ações. Essa mutabilidade do espaço pode ser compreendida à luz do espaço-tempo, onde cada lugar tem em si uma dinâmica lógica e totalmente singular. A paisagem de cada lugar, ao reproduzir seu histórico de mudanças, dá ao mesmo a sua singularidade e o diferencia espaço-temporalmente de outros locais.

Um exemplo são as inovações que têm trazido intensa significação, ao transformar regiões a partir do advento de estradas de ferro, telégrafo, automóvel e, mais recentemente, das telecomunicações. Mesmo assim, como verifica Saquet (2015), os ritmos empresariais são diferentes em lugares diferentes, portanto as mutabilidades também o são.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:  
CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. PLANEJAMENTO E GESTÃO NÃO-EUCLIDIANA DO ESPAÇO: para além da leitura clássica. *Ensaios de Geografia*. Niterói, vol. 9, n° 20, pp. 95-112, janeiro-abril de 2023.  
Submissão em: 29/06/2023. Aceito em: 09/12/2023.  
ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

## ***Ensaios de Geografia***

Essays of Geography | POSGEO-UFF

O movimento da totalidade em totalização não atinge de forma igual todos os lugares, ao menos diretamente, tendo em vista que o fato de um determinado ponto ser atingido pelo impacto de novas variáveis pode mudar a hierarquia da região e impor uma nova ordem espacial. Assim, cada lugar atingido por esse movimento fica em condição de reagir sobre esse todo. Este processo obriga o lugar a modificar-se, levando o mesmo a alterar-se em uma dinâmica própria, singular, mas não na mesma medida do local que foi diretamente impactado. Segundo Santos (2003, p.31) “[...] se não podem criar formas novas ou renovar as antigas, as determinações sociais têm de se adaptar”.

Cada lugar possui seu próprio arranjo espacial. Este arranjo, que é singular, está intrinsecamente ligado a uma estrutura em movimento maior, ou seja, liga-se ao processo de produção social em diferentes escalas tanto do espaço como do tempo, ou do espaço-tempo.

### **Velocidade espaço-temporal dos lugares**

A cidade chinesa de Xangai, na medida em que sua dinâmica econômica-espacial exponencialmente se alterava, durante curtos espaços de tempo alterou seus objetos geográficos. Logo, novos objetos, novas funções e novas lógicas dos sistemas de ações integrados a esses novos objetos materializaram a mutabilidade espacial de forma rápida; em contrapartida, em todo planeta, diferentes lugares de menor expressão nos parecem “[...] parados no tempo” (CAMARGO, 2012).

Tempos de produção diferenciados, influência direta no espaço-tempo de cada lugar. Para Saquet (2015, p. 82) “[...] os tempos são tempos desiguais, vividos também em uma relação singular x universal, em diferentes velocidades, complexidades e intensidades”. Como “[...] cada sociedade veste a roupa do seu tempo” (SANTOS, 2003, p. 25), tempo e espaço são o momento e, assim como na relatividade física, estão intrinsecamente relacionados, de forma que sua evolução depende diretamente de como a singular dinâmica de cada lugar se desenvolve, tanto na escala local como nacional, e como ocorre o rebatimento internacional em sua realidade.

Esta dinâmica de redes interconectadas faz com que as antigas formas-conteúdo sejam redinamizadas, alterando suas funções e renovando suas estruturas, graças aos novos processos

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. PLANEJAMENTO E GESTÃO NÃO-EUCLIDIANA DO ESPAÇO: para além da leitura clássica.

*Ensaios de Geografia*. Niterói, vol. 9, n° 20, pp. 95-112, janeiro-abril de 2023.

Submissão em: 29/06/2023. Aceito em: 09/12/2023.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

## ***Ensaio de Geografia***

**Essays of Geography | POSGEO-UFF**

que trazem, muitas vezes, novos objetos e, logicamente, novas ações ao espaço local. Ao mesmo tempo que, geossistemicamente, o lugar se reordena de forma proporcional a como ocorre a integração entre as ações humanas e os fluxos de trocas naturais. A ação que envolve a sociedade remete a Bohm (1980), onde o novo traz o que está implicado e que se desdobra ulteriormente de forma muitas vezes inesperada, e assim assusta, principalmente, o modelo de gestão baseado em um planejamento fincado na lógica do tempo absoluto.

### **Totalidade em totalização**

Entender o espaço como uma totalidade é uma construção teórica fundamental, tendo em vista o exame da complexidade de fatores que compõem o contexto espacial de qualquer lugar. É importante destacar que analiticamente se torna problemático avaliar o espaço a partir dos fragmentos da totalidade, sob pena de errarmos ao tentar compreender a realidade que acontece integradamente.

O espaço deve ser considerado como uma totalidade em constante processo de totalização, ou seja, de mudança relativa à sua estrutura interna (sistema de ações e objetos) e às influências externas que sofre (SANTOS, 1997). Essa integração remete, mais uma vez, às mônadas de Leibniz, que considerava como propriedade essencial de coesão a harmonia preestabelecida que há nos corpos e não a sua extensão (SITA, 2010). As respostas dos fluxos são únicas, relacionais às variáveis de um determinado evento.

Por isso, adotamos também a ideia de Santos (1997), que verifica analiticamente a totalidade a partir das categorias forma, processo, estrutura e função, na qual sua averiguação nunca deve relevar sua simultaneidade espaço-temporal. Nesta lógica analítica e quântica, todos os elementos estão interconectados, tornando-se impossível compreendê-los isoladamente.

Santos (1997), ao elencar as categorias forma, processo, estrutura e função como elementos analíticos integrados e em movimento, nos traz a ideia do espaço-tempo em sua dinâmica. A função se associa aos processos que são a própria dinâmica que leva à ação e à interação. A estrutura se relaciona à própria integração dos sistemas de ações e dos sistemas de objetos; os processos, como dito, são as ações no tempo e a forma é o aspecto visível, exterior, de um objeto constituindo um padrão espacial. A compreensão das interações do espaço nos

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:  
CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. PLANEJAMENTO E GESTÃO NÃO-EUCLIDIANA DO ESPAÇO: para além da leitura clássica. *Ensaio de Geografia*. Niterói, vol. 9, n° 20, pp. 95-112, janeiro-abril de 2023.  
Submissão em: 29/06/2023. Aceito em: 09/12/2023.  
ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

leva à totalidade espacial, isto é, o espaço como um todo em movimento que é a forma-conteúdo em sua relação espaço-temporal.

Estas relações organizadas resultam da interação dinâmica e geram o processo evolutivo. O movimento de totalização, que envolve a forma, a estrutura e as funções, através dos processos, gera dialeticamente a totalidade concreta, reforma diretamente as estruturas de um determinado local (SANTOS, 1997). Por isso, Kosik (2002, p. 59) afirma que “A própria totalidade é que se concretiza e esta concretização não é apenas na criação, no conteúdo, mas também na criação do todo”.

### O mecanismo de totalização

Ao entender totalidade como conceito que significa espaço, a totalidade em processo de totalização sempre será uma totalidade incompleta, posto que está sempre buscando totalizar-se. A cada momento de sua evolução, a totalidade sofre uma metamorfose, tornando-se um real-abstrato em busca de ser um real-concreto (Santos, 2014). É a lógica ordem-desordem-reorganização-nova ordem, que ocorre como uma espiral evolutiva (MORIN, 1977).

A respeito dessa evolução, aplicada ao espaço geográfico, Santos (1997, p. 120) explica que “[...] o processo histórico é um processo de separação em coisas particulares, específicas. Cada nova totalização cria novos indivíduos e dá as velhas coisas um novo conteúdo”.

Essa totalidade estruturada, real, é uma realidade “perfeita” acabada, sempre em reordenamento auto-organizado. A totalidade acaba em movimento constante de busca de outro patamar de equilíbrio, portanto devemos distinguir totalidade construída da totalidade em construção. Como afirma Santos (2014, p. 116), “A totalidade é a realidade em sua integridade”. Por isso, para Kosik (2002), totalidade é a realidade de um “todo estruturado” que foi construído dialeticamente, considerando que o processo de totalização (alteração no tempo de uma totalidade) é relativo a cada lugar a partir de sua dinâmica ou de como ocorre a dinâmica de cada estrutura (sistema de ações e sistema de objetos que funcionam integradamente). Essa totalidade construída, em cada local, representa um momento específico que se torna uma totalidade concreta, que se transforma em estrutura. A materialização do processo de uma

## ***Ensaio de Geografia***

**Essays of Geography | POSGEO-UFF**

totalidade concreta está, por exemplo, na instantaneidade da propagação das modernidades, que acaba dismantelando a organização anterior do espaço (SANTOS, 1997).

Este mecanismo de propagação técnica, se intensificou globalmente, principalmente a partir de 1945 com a expansão capitalista, conhecida como internacionalização do capital (SANTOS, 2014). Este processo gerou novas demandas pelo planeta, alterando paisagens e economias. Assim, Kosik explica (2002, p. 59) “A concepção genético-dinâmica da totalidade é pressuposto da compreensão racional do surgimento de uma nova qualidade”.

A ação externa é apenas um “detonador”, um vetor que adentra o sistema, sendo um novo impulsionador, que, não obstante, não é o fator fundamental deste impulso, pois o todo somente pode ser conhecido a partir da compreensão de cada fração que participa do processo evolutivo. Por isso, Santos (2014) nos ensina que o todo somente pode ser compreendido pelo movimento conjunto de todas as suas partes através do processo de totalização. Como verifica Santos (2014, p. 116), “Esse processo de desmanche do todo, de fragmentação e de recomposição, trata-se de um movimento pelo qual o único se torna múltiplo e vice-versa”.

O movimento da totalidade gera mudanças no equilíbrio entre as diferentes instâncias ou componentes da sociedade, alterando os processos, exigindo novas funções e atribuindo novos e diferentes valores às formas geográficas. A sociedade em movimento gera no espaço uma resposta própria, que é a sua mutabilidade.

### **Conclusão**

Este artigo é uma tentativa de demonstrar que o arcabouço cartesiano-newtoniano é insuficiente para explicar a realidade, pois a mesma se apresenta de forma complexa, não linear e muitas vezes imprevisível.

Tendo em vista essa enorme deficiência, a pesquisa apresenta como alternativa a lógica da evolução descontínua do espaço-tempo. O planejamento não euclidiano, ou sistêmico, remete a uma postura epistemológica, por parte do pesquisador e da sua equipe, que não se limita às análises cartesianas e newtonianas da realidade.

O olhar do espaço-tempo sobre o planejamento deve reforçar a visão de um planeta aberto à imprevisibilidade e às possibilidades não lineares futuras. Nessa leitura, a velocidade

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. PLANEJAMENTO E GESTÃO NÃO-EUCLIDIANA DO ESPAÇO: para além da leitura clássica.

**Ensaio de Geografia**. Niterói, vol. 9, n° 20, pp. 95-112, janeiro-abril de 2023.

Submissão em: 29/06/2023. Aceito em: 09/12/2023.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

## **Ensaio de Geografia**

Essays of Geography | POSGEO-UFF

espaço-temporal precisa ser compreendida à luz da racionalidade inerente à complexidade de cada local.

As ações sobre o espaço geográfico, que, muitas vezes, dinamizam eventos que possuirão respostas negativas para o planeta, devem ser revistas dentro de um olhar que repense o espaço e o tempo como elementos integrados e que evoluem descontinuamente. Essa leitura da realidade responde epistemologicamente a um planeta que funciona a partir das regras sistêmicas. Regras essas que carecem de uma leitura social e científica, que vá além do imaginário de um espaço vazio e de um tempo que caminha linearmente como resposta causal de eventos anteriores.

Planejar, a partir da compreensão evolutiva descontínua do espaço-tempo, significa estar preparado para uma nova postura científica e coerente com a realidade. Significa que equipes transdisciplinares devem se integrar a partir da compreensão do lugar como uma totalidade em processo de totalização.

A equipe deve, assim, entender as variáveis que compõem os eventos, dividindo-se em subequipes de pesquisa similares às instancias locais (que são em si mesmas totalidades) (CAMARGO, 2020). Deve também perceber que não existe nada isolado, apenas *links* de interconectividade, que fazem do lugar sua própria essência. A forma-conteúdo assume, assim, uma postura relacional ao seu movimento auto-organizado futuro. Essa leitura não estruturalista permite ao pesquisador ver o real e não se iludir com a falsa realidade nascida de sua imaginação dada *a priori*.

### **Referências**

BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1968.

BLAUT, J. M. Space and Process. **The professional geographer**, v. 13, n. 4, 1961. pp. 1-7. Disponível em: <[https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1111/j.0033-0124.1961.134\\_1.x](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1111/j.0033-0124.1961.134_1.x)>. Acesso em: 04 jul. 2022.

BOHM, D. **Wholeness and the Implicate Order**. Routledge, 1980.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. PLANEJAMENTO E GESTÃO NÃO-EUCLIDIANA DO ESPAÇO: para além da leitura clássica.

**Ensaio de Geografia**. Niterói, vol. 9, n° 20, pp. 95-112, janeiro-abril de 2023.

Submissão em: 29/06/2023. Aceito em: 09/12/2023.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

CAMARGO, L. H. R. Ordenamento territorial e complexidade: por uma reestruturação do espaço social. *In*: ALMEIDA, F. G.; SOARES, L. A. (Orgs.) **Ordenamento territorial** (21-53). Rio de Janeiro: Bertrand, 2009. pp. 21-53.

CAMARGO, L. H. R. **A geoestratégia da natureza: A geografia da complexidade e a resistência à possível mudança do padrão ambiental planetário**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2012.

CAMARGO, L. H. R. Modelo de projeto para gestão territorial em responsabilidade socioambiental quântica: a integração comunidade, universidade e sociedade civil. **Revista brasileira de gestão ambiental e sustentabilidade**, v. 7, n. 17, p. 1101-1114 - 31 dez. 2020. Disponível em: <<http://revista.ecogestaobrasil.net/v7n17/v07n17a04a.html>>. Acesso em: 04 jul. 2022.

CAO, K.; ZHANG, Y. Urban planning in generalized non-Euclidean space. **Planning Theory**, v. 12, n. 4, pp. 335–350, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/1473095213487967>>. Acesso em: 04 jul. 2022.

FRIEDMANN, J. The utility of non-Euclidean planning. **Journal of the American Planning Association**, v. 60, n. 3, 1994. pp. 377–379. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01944369408975595>>. Acesso em: 04 jul. 2022.

FRAASEN, B. C. V. **An introduction to the philosophy of time and space**. Columbia: Columbia University Press, 1992.

GOMES, R. D.; VITTE, A. C. GEOSISTEMA E COMPLEXIDADE: sobre hierarquias e diálogo entre os conhecimentos. **RAEGA - O Espaço Geográfico em Análise**, [S.l.], v. 42, p. 149 - 164, dez. 2017. ISSN 2177-2738. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/46746>>. DOI:<http://dx.doi.org/10.5380/raega.v42i0.46746>. Acesso em: 04 jul. 2022.

KANT, I. **Crítica da Razão Pura**. São Paulo: Nova cultural, 1999.

KOSIK, K. **A dialética do concreto**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

MASSEY, D. **Pelo espaço: Uma nova política da espacialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2008.

MOREIRA, R. A Geografia Serve Para Desvendar Máscaras Sociais. *In*: MOREIRA, R.(org.). **Geografia Teoria e Crítica: O Saber Posto em Questão**. Petrópolis: Vozes, 1982. Pp. 35-65.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. PLANEJAMENTO E GESTÃO NÃO-EUCLIDIANA DO ESPAÇO: para além da leitura clássica.

**Ensaio de Geografia**. Niterói, vol. 9, n° 20, pp. 95-112, janeiro-abril de 2023.

Submissão em: 29/06/2023. Aceito em: 09/12/2023.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons

MORIN, E. **O método I: A natureza da natureza**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1977.

NEWTON, I. Princípios matemáticos da filosofia natural. *In*: Barraco, H. (org.). **Galileu-Newton**. São Paulo: Nova cultural, 1987. pp. 140-163.

PALAVIZINI, R. Planejamento e gestão transdisciplinar do ambiente e do território: uma perspectiva aos processos de planejamento e gestão social no Brasil. **Brazilian Journal of Environmental Sciences (RBCIAMB)**, Rio de Janeiro, n. 26, p. 62–74, 2012. Disponível em: <[https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes\\_RBCIAMB/article/view/309](https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/309)>. Acesso em: 28 abr. 2023. Acesso em: 04 jul. 2022.

PRIGOGINE, I. **O nascimento do tempo**. Lisboa/Portugal: Biblioteca 70, 2008.

SAQUET, M. A. **Por uma geografia das territorialidades e das temporalidades: Uma concepção multidimensional voltada para a cooperação e para o desenvolvimento territorial**. Rio de Janeiro: Consequência, 2015.

SANTOS, M. **Por uma Geografia Nova: da Crítica da Geografia a uma Geografia Crítica**. São Paulo: HUCITEC, 1978.

SANTOS, M. **Espaço e Método**. São Paulo: Nóbél, 1997.

SANTOS, M. **Economia Espacial: Críticas e Alternativas**. São Paulo: Edusp, 2003.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: HUCITEC 2014.

SITE, P. C. **Leibniz contra o vazio**: a relação entre a teoria das substâncias e o conceito de espaço. São Carlos: USCAR, 2010. 184f. Tese (Doutorado em Filosofia) – Universidade de São Carlos, 2010.

SOUZA, M. L. **Mudar a Cidade: Uma Introdução Crítica ao Planejamento e à Gestão Urbanos**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2003.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZAR A SEGUINTE REFERÊNCIA:

CAMARGO, Luís Henrique Ramos de. PLANEJAMENTO E GESTÃO NÃO-EUCLIDIANA DO ESPAÇO: para além da leitura clássica.

**Ensaio de Geografia**. Niterói, vol. 9, n° 20, pp. 95-112, janeiro-abril de 2023.

Submissão em: 29/06/2023. Aceito em: 09/12/2023.

ISSN: 2316-8544



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons