

# DA NECESSIDADE DE RETRABALHAR A CARTOGRAFIA GEOGRÁFICA EM NOVOS TERMOS

*ON THE NEED TO REWORK  
GEOGRAPHICAL CARTOGRAPHY  
IN NEW TERMS*

*SOBRE LA NECESIDAD DE  
REELABORAR LA CARTOGRAFÍA  
GEOGRÁFICA EN NUEVOS  
TÉRMINOS*

Gisele Girard

Professora Associada no Departamento de  
Geografia do Centro de Ciências Humanas e  
Naturais da Universidade Federal do  
Espírito Santo  
gisele.girardi@ufes.br

## Resumo

Visando contribuir com algumas considerações que fomentem o posicionamento da AGB frente ao complexo tema do impacto das geotecnologias nos modos como o espaço é pensado, produzido e mapeado na contemporaneidade, o texto se desenvolve a partir de dois focos complementares. O primeiro visa à apresentação sucinta das transformações pelas quais passou a produção social de mapas e mapeamentos e seus desdobramentos na Cartografia Geográfica desde o pós-II Guerra Mundial. O segundo apresenta um conjunto de termos que emergem de abordagens e práticas de mapeamentos articulados às tecnologias de comunicação e informação atuais. Estes termos vem sendo desenvolvidos em práticas e teorias da Geografia contemporânea e também em investigações de áreas do conhecimento que têm o espaço como objeto de interesse.

## Palavras-chave:

Mapeamento, Geotecnologias, Geografia Contemporânea, Cartografia Geográfica

**Abstract:**

In order to contribute with some considerations to AGB's positioning regarding the complex issue of the geotechnological impact of on the ways in which space is conceived, produced and mapped in contemporary times, the text is developed based on two complementary focuses. The first presents briefly the transformations of the social production of maps and mapping and their consequences for the Geographic Cartography since the post-World War II. The second presents a set of emerging terms from mapping approaches and practices linked to current communication and information technologies. These terms have been developed in practices and theories of contemporary Geography and also in investigations of areas of knowledge that have space as an object of interest.

**Keywords:** Mapmaking, Geotechnology, Contemporary Geography, Geographic Cartography,

**Resumen:**

Con el objetivo de aportar algunas consideraciones al posicionamiento de AGB respecto de la compleja cuestión del impacto de las geotecnologías en las formas en que se concibe, produce y mapea el espacio en la contemporaneidad, el texto se desarrolla a partir de dos enfoques complementarios. El primero presenta brevemente las transformaciones de la producción social de mapas y cartografía y sus consecuencias en la Cartografía Geográfica desde la posguerra. El segundo presenta un conjunto de términos emergentes de los enfoques y prácticas cartográficas vinculadas a las actuales tecnologías de la comunicación y la información. Estos términos se han desarrollado en prácticas y teorías de la Geografía contemporánea y también en investigaciones de áreas de conocimiento que tienen al espacio como objeto de interés.

**Palabras-clave:** Mapeo, Geotecnologías, Geografía Contemporánea, Cartografía Geográfica

## Prólogo contextual

A mesa-redonda “Do mapa ao app: cartografia, revolução digital e seus impactos na produção do espaço brasileiro” compôs o corpo dos debates propostos para o VIII Congresso Brasileiro de Geógrafas e Geógrafos (CBG), realizado em São Paulo-SP, no mês de julho de 2024. A ementa desta mesa apresentou temas que necessitam aprofundamento para o posicionamento da entidade organizadora do evento, a Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB), frente ao mundo contemporâneo.

A título de prólogo, extraiu-se da ementa da mesa-redonda questões, destacadas em itálico, que serão brevemente comentadas, mas não necessariamente aprofundadas no texto. Elas contribuem, contudo, na contextualização mais ampla do tema em tela.

*Há impactos da digitalização cartográfica na percepção do território?* Sem dúvida, há. É sintomático que a modalidade de mapas espontâneos de reconhecimento territorial, a que a comunidade geográfica comumente denomina de “mapa mental”, presente, cada vez mais, a estética de mapas de plataformas online, como GoogleMaps. Contudo, esta é somente a superfície do problema. A difusão das possibilidades de mapear com a utilização de aplicativos computacionais tem se transformado em uma espécie de “língua padrão” do mapeamento, que, como direito humano, deveria ser muito mais diverso. Não temos a noção exata de quantos modos diferentes de pensar o espaço, pautados étnicos, culturais e outros, estão sendo abandonados em favor de uma facilidade tecnológica de acesso a mapas e este é outro sintoma que esta questão faz aflorar.

*Haveria limites dessa representação digital?* Não parece haver limite no que se refere às possibilidades tecnológicas, que

avançam a passos muito largos, hoje mais induzidas pelo capital do que pelo estado, tendo como imagem midiática do rompimento de limites a exploração extraterrena. Parece haver, contudo, limite na ideia de representação como espelho e precisão, que encontra uma manifestação alegórica no mapa “um para um” de Jorge Luís Borges (no texto “Sobre o Rigor na Ciência” no livro *História Universal da Infâmia*):

... Colégios de Cartógrafos levantaram um Mapa do Império, que tinha o tamanho do Império e coincidia pontualmente com ele. Menos dedicadas ao Estudo da Cartografia, as Gerações Seguintes entenderam que esse dilatado Mapa era Inútil e não sem Impiedade o entregaram às Inclemências do Sol e dos Invernos (Borges, 1982, p. 117).

Um dos mais ricos debates atuais no que se refere aos mapas e mapeamentos é, justamente, sobre a ideia de representação, como re-apresentação de algo que já estava lá antes, e de precisão, a que o trecho de Borges alude. A representação como paradigma perde força nas análises da cartografia crítica contemporânea em favor de perspectivas pós-representacionais (Del Casino Jr.; Hanna, 2006; Rossetto, 2017), que defendem que mapas e mapeamentos são agentes no espaço, sintetizada na expressão: o mundo produz mapas tanto quanto mapas produzem o mundo (Kitchin, Perkins e Dodge, 2009).

*A tecnologia reforça as disparidades territoriais?* A assimetria de poder e oportunidades que existe nos territórios é reproduzida no digital, o que já foi ricamente apresentado e debatido por Milton Santos e Maria Laura da Silveira (2001) na proposição sobre os Quatro Brasis, baseada na difusão do meio-técnico-científico-informacional. Ao mesmo tempo, redes informacionais

promovem a homogeneização dos territórios. Isto pode ser notado tanto nos aspectos econômicos, que implicam modos padronizados de consumo que impactam a organização das cidades, especialmente das metrópoles, bem como padronização de receitas de insumos e de infraestruturas no campo, bem como nos aspectos de massificação cultural promovida pela mídia corporativa.

*As empresas que concentram informações geográficas e pessoais poderiam moldar nossa percepção de território? Não só poderiam como o fazem o tempo todo.* A controversa ação da Cambridge Analytica, empresa britânica de análise de dados e consultoria política, na crise que culminou com a saída do Reino Unido da União Europeia, processo conhecido como Brexit, é paradigmática neste aspecto (Guimón, 2018). Do mesmo modo, nossas percepções vão sendo moldadas a partir dos algoritmos com os quais são respondidas nossas buscas online sobre onde ir, onde se localiza, como nos dirigimos para. Como afirmou John Pickles,

As tecnologias não apenas tratam cada vez mais todos os dados e informações dentro de um cálculo universal e lógica binária, como também as práticas de imagem e mapeamento alcançam sem interrupção territórios diferenciados socialmente e historicamente, mas as próprias ferramentas permitem tipos de vigilância e intervenção que podem reestruturar a própria vida cotidiana (Pickles, 2004, p. 154. Tradução nossa).

Estas questões foram, como anunciado, extraídas da ementa da mesa-redonda “Do mapa ao app: cartografia, revolução digital e seus impactos na produção do espaço brasileiro” título que, também, se apresenta pleno de possibilidades de problematizações. Será que o único fluxo possível é “do mapa ao app”, uma via de mão única? Quando a palavra “cartografia” aparece no singular, a que

fundamentos, conhecimentos e práticas alude? O que teriam de tão revolucionárias as transformações tecnológicas do mundo atual? E para quem?

No presente texto, derivado da referida mesa-redonda, elegeu-se abordar os temas propostos para o debate e suas problematizações a partir da cartografia, mais especificamente da cartografia geográfica, em diálogo com a formação em Geografia em nível superior, visando contribuir com o pensar sobre o posicionamento da AGB nesta seara.

## **Introdução**

Não cabe mais justificarmos a cartografia na Geografia somente em virtude de sua referência histórica original, ou mais precisamente, em razão da importância dos mapas no processo de institucionalização da Geografia. Não se pode, evidentemente, negar a função metodológica da produção e sobreposição de mapas temáticos nos estudos de Geografia regional no âmbito da Geografia Clássica, o que inculcou no pensamento da comunidade geográfica sobre sua própria ciência a ideia de que a cartografia é a sua linguagem privilegiada.

Evidentemente, mapas são uma das linguagens possíveis para que a Geografia possa se expressar. O que se busca chamar a atenção é que afirmar “a” cartografia e “a” linguagem, ênfase para os artigos definidos singulares, tem se mostrado uma armadilha perigosa que tenta fazer com que a Geografia se adéque a um tipo de mapa, o “mapa ocidental normal”. O termo “ocidental” desta expressão implica eleger, dentre a miríade de mapas e mapeamentos

que a humanidade produziu no decurso de sua existência, os que foram aperfeiçoados e utilizados no ocidente a partir de suas referências culturais e, principalmente, sociopolíticas, e instrumentalizaram processos pré-capitalistas e capitalistas de colonização, escravização, imperialismo e outros. Já o termo “normal” implica o uso de normas, um conjunto de procedimentos e elementos de construção e apresentação que tornariam tal mapa um documento de fé pública, já que fiel à ciência (que sistematiza as normas) e à organização societária (baseada no Estado moderno, ocidental e no capital), que delimita, nomeia e legaliza suas parcelas constitutivas (leia-se, as propriedades privadas).

Ou seja, ao falar de cartografia no singular, evocando o mapa ocidental normal, produz-se a equivalência entre o entendimento de espaço e o modo cartesiano em que se ampara o citado tipo de mapa. Um olhar rápido para a cartografia proposta na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017) é suficientemente ilustrador do que aqui se argumenta, e atua, também, como força de bloqueio às necessárias mudanças nos modos como o trabalho com mapas deveria compor a formação em Geografia. Este tema não será aqui aprofundado, mas visa chamar a atenção para o fato de que o pouco envolvimento da Geografia nas questões teóricas e metodológicas que afetam a produção de mapas na contemporaneidade, vem fazendo com que a cartografia seja uma das áreas mais desatualizadas dos currículos de formação em Geografia no Brasil no presente (Girardi, 2023). E esta desatualização impacta diretamente o ensino básico, fazendo com que, em nome de um raciocínio geográfico baseado em pensamento espacial, retroceda – e em muito – a Geografia escolar, especialmente no que se refere às linguagens contemporâneas, aqui incluída a dos mapas.

O olhar, aqui, volta-se para uma nova constelação de termos, conceitos e práticas, ainda pouco trabalhados pela Geografia acadêmica brasileira, e menos ainda pelas disciplinas de cartografia, mas que têm sido dinamizadores de processos de mapeamento engendrados pela sociedade de modo cada vez mais ampliado. Estes temas, entendemos, precisam compor novas pautas da pesquisa e da formação em Geografia na contemporaneidade na perspectiva de produzir alguma alteração no quadro que hoje se apresenta.

O texto é constituído por dois focos complementares. O primeiro visa à apresentação sucinta das transformações pelas quais passou a produção social de mapas e mapeamentos e seus desdobramentos área de cartografia na Geografia acadêmica desde o pós-II Guerra Mundial. O segundo apresenta um conjunto de novos termos que emergem de abordagens e práticas de mapeamentos articulados às tecnologias de comunicação e informação atuais. Estes termos vêm sendo desenvolvidos na Geografia contemporânea, com maior efetividade por pesquisadores estrangeiros, e também em investigações de áreas do conhecimento que têm o espaço como objeto de interesse. Espera-se, com este percurso pelas transformações operadas nos modos de produzir mapas e as reverberações disso na sociedade e na Geografia, contribuir com algumas considerações que fomentem o posicionamento da AGB.

### **Cartografia e Geografia: perfil sucinto das transformações contemporâneas**

O historiador Nicolau Sevcenko (2001) utilizou a metáfora da montanha-russa, com seus movimentos de ascensão, quedas vertiginosas, chacoalhos e loop, para falar da história recente do



mundo, sobretudo no que se refere às técnicas. O primeiro movimento, de ascensão, situado do século XVI até meados do século XIX, refere-se à fase de desenvolvimento tecnológico das elites europeias e seus impactos no aumento do poderio militar, de transportes e comunicações e científicos. A queda vertiginosa se refere à eclosão, no século XX, das guerras mundiais que mostrou a abominável aplicação do desenvolvimento tecnológico cujas bases haviam sido estabelecidas com a chamada Revolução Científico-Tecnológica. O desenvolvimento científico e tecnológico é retomado após a II Guerra Mundial, metaforizado no aumento da velocidade e dos solavancos na montanha-russa, com o conhecimento produzido sob a (e para os propósitos da) Guerra Fria. Por fim, o loop, que marca o período atual, a entrada no século XXI, caracterizado pela revolução da microeletrônica, movimento de extrema aceleração que produz um efeito desorientador. Assim o autor concluiu sua metáfora:

Ao chegar ao fim, desfigurados, descompostos, estupefatos, já assimilamos a lição da montanha-russa: compreendemos o que significa estar exposto à forças naturais e históricas agenciadas pelas tecnologias modernas. Aprendemos os riscos implicados tanto em se arrogar o controle dessas forças, quanto em deixar-se levar de modo apatetado e conformista por elas (Sevcenko, 2001, p.13).

A metáfora dos movimentos da montanha-russa é potente para o entendimento do mapa e da história das técnicas de mapeamento, vinculadas à formulação das noções de território e espaço. É no interior destes movimentos que podem ser situadas: a) a emergência de práticas mais ou menos institucionalizadas com mapas que respondiam a demandas do Estado e do capital (que

forjaram os mapas ocidentais normais, já mencionados); b) a institucionalização da Geografia como campo científico no final do Século XIX, que incorporou os mapas ocidentais normais em seus fazeres científicos e os elegeu como “a” sua linguagem; e c) a autonomização da Cartografia como ciência em relação à Geografia no contexto da II Guerra Mundial.

A II Guerra Mundial é um marco histórico relevante para entender as transformações ocorridas entre os campos disciplinares da Geografia e da Cartografia, que apresentam desdobramentos até o presente. Adveio, em meio a este conflito bélico, uma crise em relação aos geógrafos e seus mapas de até então, pois estes, herdados da tradição da corográfica e sistemática dos fazeres clássicos, mostravam-se disfuncionais para leituras e decisões rápidas que a guerra requeria (Barnes; Crampton, 2011). Isto se desdobrou em mudança de orientação do propósito de uma emergente ciência cartográfica, na qual a forma supera em importância analítica e procedimental o conteúdo (Salichtchev, 1983), sustentando os campos do design de mapas e da comunicação cartográfica que embasam, até hoje, a chamada “Cartografia Temática” presente nos currículos de formação em Geografia no Brasil. Naquele momento, os fazeres ligados aos levantamentos topográficos e produção de mapas de base que fundamentam, também até hoje, nos currículos, a chamada “Cartografia Topográfica”, já não pertenciam à esfera técnico-profissional e acadêmica da Geografia, pois se concentravam nos Estados-Maiores.

No pós-II Guerra, o rápido progresso nos instrumentos, metodologias e procedimentos operacionais, que implicaram transformações nos arranjos institucionais, técnicos e científicos, fez com que a cartografia deixasse de ser identificada como prerrogativa

da Geografia e as discussões sobre mapas passaram a ocupar cada vez menos espaço nas estruturas científicas desta ciência. Justamente por isso os currículos de formação em Geografia paralisaram o debate sobre cartografia neste momento histórico, mantendo a divisão Topográfica-Temática como natural (Fonseca, 2020).

Autonomizada da Geografia, a emergente ciência cartográfica intensificou seus debates sobre objeto e método e criou sua entidade própria, a International Cartographic Association (ICA), que passou a pautar suas questões epistêmicas. No que se refere à discussão paradigmática, inicialmente houve um consenso generalizado de que a Cartografia seria uma ciência da comunicação, compartilhando bases teóricas com outros campos similares – a exemplo da semiologia – e posteriormente, com o impacto da computação gráfica, alterou-se o paradigma para o da visualização cartográfica, também compartilhando bases teóricas com o campo geral da visualização científica. Em suma, cartógrafos buscaram dar respostas ao cada vez mais complexo campo dos mapeamentos que recebia em cheio as transformações tecnológicas e foram particularmente enfáticos quando a corporação se viu ameaçada pela apropriação social das práticas de mapeamento (Wood, 2003).

A partir dos anos 1990, a disseminação da informática e, um pouco depois, da internet e da geolocalização, instituíram as novas tecnologias de informação e comunicação e as geotecnologias, ampliando enormemente as possibilidades de circulação e de produção de mapas. Isto fez explodir antigos nichos de trabalho especializado do cartógrafo. Mapas passaram a povoar os dispositivos de navegação, comunicação e informação, a ser

apropriados e transformados pelas pessoas, customizados, acarretando uma incrível ampliação social da cultura do mapa.

Ao mesmo tempo, várias áreas das ciências humanas e aplicadas passaram a considerar a espacialidade como um elemento importante nos fenômenos que estudavam e, conseqüentemente, passaram a incorporar esta categoria em suas teorizações – a chamada “virada espacial” (Löw, 2013). A mudança paradigmática com a disponibilização técnica fizeram com que estes campos disciplinares encontrassem nos mapas e, mais ainda, nos mapeamentos, um dispositivo importante para suas investigações. Esta incorporação também é sensível no campo da arte e de ativismos diversos, o que pode ser chamado de campo ampliado das práticas cartográficas (Sperling, 2016) ou práticas críticas de mapeamento.

Crampton e Krygier (2006) sistematizaram as arenas de práticas críticas em artistas de mapa, hackeamento de mapas, mapas como resistência ou contra-mapeamentos e mapeamentos correntes ou cotidianos, sendo que tanto o hackeamento de mapas como os mapeamentos cotidianos são amplamente baseados em remixes em plataformas de mapeamento online, sejam comerciais, sejam abertas.

A transição tecnológica na cartografia interna à Geografia deu-se, primordialmente, pela introdução das geotecnologias, principalmente os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e o sensoriamento remoto, que ampliaram possibilidades de tratamento temático, estatístico e topológico, mas reforçam a espacialidade cartesiana – adequada para alguns temas da Geografia, mas absolutamente não para todos. Denis Cosgrove, em um texto de 2008 sobre cartografia cultural, fez uma reflexão interessante sobre as

dificuldades enfrentadas pela Geografia acadêmica para lidar com a cartografia:

Dada a estreita associação da cartografia com a ciência positivista [...] e o papel central que a cartografia desempenhou na exploração geográfica e no levantamento, liquidação e administração colonial, não é de admirar que o mapa tem sido um dos alvos mais consistentes para a desconstrução pós-moderna. Isto tem simultaneamente diminuído e melhorado o lugar da cartografia dentro da Geografia (Cosgrove, 2008, p. 162-163, Tradução nossa).

O paradoxo contido na citação – melhorar e, simultaneamente, diminuir o lugar da cartografia na Geografia – indica, uma vez mais, um descompasso entre teorias da Geografia e práticas da cartografia no interior de nossa ciência. Melhora porque vários subcampos da Geografia dialogam diretamente com campos das teorias sociais críticas, pós-estruturalistas, pós-coloniais ou decoloniais, o que lhes permite posicionamentos bastante críticos aos mapas ocidentais normais. Mas, também, diminui, pois ainda há pouco investimento teórico e metodológico visando mapas e mapeamentos alternativos para pensar o espaço contemporâneo e estes, quando emergem, ainda carecem de visibilidade e validação face ao peso da cartografia prescritiva e cartesiana que é amplamente reproduzida como “A” cartografia nos currículos de formação em Geografia.

A transformação das cartografias fora do campo acadêmico da Geografia, até o momento, parece provocar, neste, mais incômodos que incorporações. Não é incomum que mapas produzidos e circulantes no mundo recebam da corporação cartográfica, inclusive da instalada nas instituições geográficas, comentários como: “Agora

qualquer coisa é cartografia?” ou “Esses mapas não têm validade científica pois não apresentam os elementos necessários a qualquer mapa, como escala, rosa-dos-ventos e projeção” ou “Estes mapas são inúteis porque não são semiologicamente orientados”... dentre outras sentenças que significam, sobretudo, os estertores do colapso iminente de uma área de conhecimento que tem preferido impor regras aos que mapeiam na sociedade em vez de, com eles, abrir diálogos e expandir entendimentos.

A entrada no século XXI marcou o início da era em que o mapa ganhou ubiquidade na vida social, ressignificações e incorporações diversas nas ciências humanas, nas artes e nas práticas sociais de modo ampliado. Mapeamentos sempre foram forças agentes no tecido social, logo produtores de imaginações que conduzem ações que afetam o espaço (Massey, 2008). No período atual, dado o grau de difusão que alcançou, este processo se intensifica.

As palavras cartografia, mapa e mapeamento têm recebido, contemporaneamente, na prática social, uma grande diversidade de adjetivos, como alternativos, participativos, colaborativos, coletivos, existenciais, insurgentes e outras denominações correlatas (Girardi, 2021). A apropriação social do mapeamento é um fato que não pode ser ignorado, pois está a propor modos de entendimento da espacialidade contemporânea. Estes mapeamentos são um fenômeno geográfico, são ativos na produção do mundo. Falar, portanto, de “a” Cartografia, no singular é o mesmo que negar que esta pluralidade seja possível.

Evidentemente, isso não significa o abandono de todo conhecimento construído pela área. Trata-se, antes, de dosagem e disposição para trocas. Tanto os conhecimentos clássicos da ciência

cartográfica podem ser apropriados pelos sujeitos mapeadores, como estes podem trazer novas demandas e podem propor inovações metodológicas. Via de mão dupla que pressupõe aberturas dialógicas e uma boa dose de alteridade para que, a partir, inclusive, da produção social de mapas baseada em plataformas de geoweb, possa-se extrair outros possíveis para pensar mapas na Geografia.

### **Novas constelações: novos problemas e novas potências**

Novas constelações de termos e conceitos emergem do atravessamento das tecnologias de localização, informação e comunicação na vida cotidiana com variadas possibilidades de mapeamentos. São constelações móveis, rizomáticas, que se conectam entre si em intensidades diversas e não hierárquicas, necessariamente. Pode-se dizer que são constelações do ciberespaço, na perspectiva de que os espaços contemporâneos são, inegavelmente, híbridos.

Considerando o relativo pouco conhecimento destes termos na comunidade acadêmica da Geografia, criou-se uma imagem para ilustrar, de modo reconhecidamente parcial e precário, a pluralidade de questões interconectadas, produzidas pelos novos termos e conceitos (Figura 1).

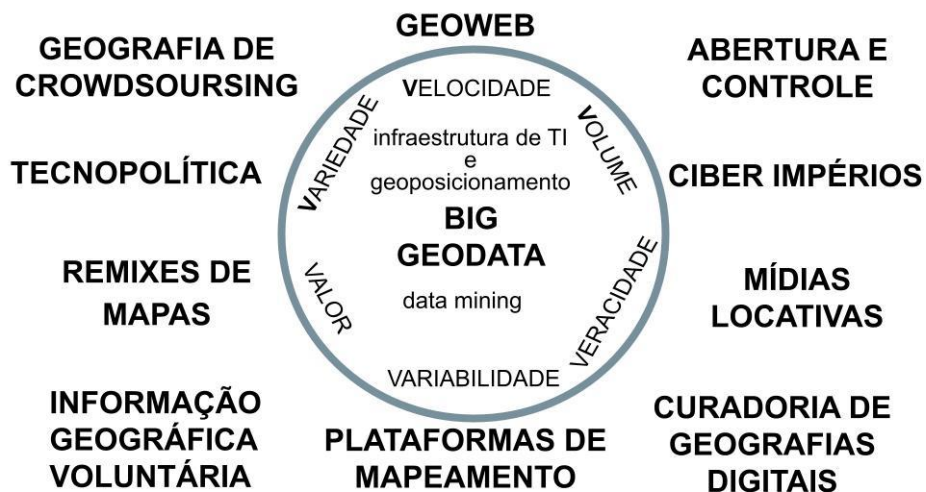


Figura 1 - Novos termos e conceitos que afetam os modos de produzir, usar e entender mapas no mundo contemporâneo: BigGeodata e práticas sociais que envolvem mapas e mapeamentos

Fonte: Organizado pela autora a partir da literatura referenciada.

É importante distinguir entre aquilo que se refere ao funcionamento da geoinformação no âmbito da Big Geodata (interior do círculo, na Figura 1), e as práticas, preocupações e conceitos (constelação de termos exterior ao círculo, na Figura 1) para pensar efeitos sociais e no espaço geográfico, “necessariamente estratégico para o desenvolvimento, ‘desigual e combinado’ ciberespaço” (Israel, 2021, p. 233).

O conceito de Big Data, que se refere à imensa quantidade de dados digitais produzidos e os modos de tratamento e armazenamento, adicionados à componente locacional têm recebido a denominação de Big Geodata. Para sua existência são necessárias as infraestruturas tecnológicas de informação e comunicação e de georreferenciamento. Se nos dados do Big Data as principais características eram as chamadas 3V, volume, variedade e



velocidade, o componente locacional acrescenta outros três V, veracidade, variabilidade e valor.

Boulaaba e Faiz (2018) explicam que há um aumento de volume da ordem de 20% ao ano de dados espaciais produzidos, que vêm de sensores, satélites, dispositivos de geolocalização que produzem vários terabytes de informação por hora. Há uma grande variedade de fontes que aportam formatos variados de dados espaciais. Velocidade envolve não somente a da geração de dados espaciais, como também a do processamento para fornecer informações úteis em tempo real. A veracidade foca na proveniência dos dados, requerendo modos de garantir que os resultados da análise derivem de dados confiáveis e corretos. Variabilidade se refere às variações nas estruturas de dados espaciais, como resolução e escala, que mudam constantemente o significado dos dados. Por fim, há o valor agregado após o processamento dos dados espaciais, que definem sua viabilidade de mercado. A exploração de dados espaciais visando à busca de padrões consistentes, conexões, correlações, de modo a gerar informação útil e até inovadora para uma demanda qualquer, é chamada de data mining ou mineração de dados.

Esta constelação é interna ao sistema e seu aprofundamento, estudo e avanço visa fornecer soluções para setores que produzem e se utilizam de dados digitais. A quantidade de recursos, profissionais, instituições, empresas e estruturas estatais envolvidas no funcionamento destes 6V é imensurável, mas é sintomático que empresas de tecnologia, como Amazon, Microsoft e Alphabet/Google estejam entre as mais rentáveis do mundo (Murphy; Schifrin, 2024).

A conexão das práticas cartográficas com cada termo do 6V é variável, a depender do tipo de mapa e mapeamento em foco. Questões sociais, políticas e científicas de processos que têm o Big Geodata como motor têm sido objeto de pesquisas e estudos recentes elaborados por geógrafos e geógrafas com foco em cartografia<sup>1</sup>, mapa ou mapeamento, ou por pesquisadores de outras áreas que têm a espacialidade como preocupação. Os termos aqui selecionados – dentre tantos outros possíveis – são ciber império, mídias locativas, abertura/control, tecnopolítica, geografia do crowdsourcing, curadoria de geografias digitais e informação geográfica voluntária, geoweb, plataformas de mapeamento e remixes de mapas, que dão uma pequena mostra das complexidades que precisam compor temáticas para repensar a cartografia na Geografia.

As geotecnologias, quando foram popularizadas, produziram fraturamento na hegemonia do Estado como detentor do poder sobre a produção de dados espaciais. Porém, mantiveram-se estáveis os referenciais geopolíticos pois, como afirmou Jonh Pickles, “A geopolítica do ciberespaço é, antes de tudo, uma geografia imperial do Ocidente / Norte / Primeiro Mundo, rico em recursos, implantada nos interesses específicos de revitalização econômica e acumulação de capital” (Pickles, 2004, p. 171. Tradução nossa). Não significou, portanto, uma quebra incômoda ao capitalismo, pois este, como diz Paulo Oneto (2013), é altamente imoral, sem limites e não teme romper toda uma série de fluxos e códigos próprios para garantir seu império, ou, no caso aqui, o ciber império.

---

<sup>1</sup>Resultados de Projeto de Licença para Capacitação realizado pela autora em 2023, que analisou 100 artigos de revistas internacionais de Geografia publicados a partir de 2010 e que tinham cartografia como uma de suas palavras-chave.

O locacional que compõe o lucro, não é mais o local dos fixos, mas o movimento das pessoas, matéria prima para as mídias locativas. Como afirmou Alistair Fraser (2019) é como se nosso corpo fosse um farol, emitindo sinais que são capturados para fins comerciais e de vigilância. Ao aprofundar este debate, o autor opta por denominar esse modo de coleta de dados como “colonial”, pois os sujeitos digitais são “despossuídos e alienados dos próprios dados que geram” (Fraser, 2019, p. 193. Tradução nossa).

Henrique Parra (2016) discute que abertura e controle são dois processos combinados no que se refere à disponibilização de dados digitais. A abertura dos dados, sejam os disponibilizados pelos indivíduos voluntariamente, sejam aqueles capturados mesmo sem seu consentimento, apresentam duas faces. Podem promover melhorias do conhecimento para fins de avanço de uma área, a exemplo de dados de saúde, que podem ampliar o entendimento de doenças e aperfeiçoar seu combate. Mas, também, podem atuar como um mecanismo de controle, promovendo a discriminação (e a discriminação) de indivíduos, seja para fins de ofertas comerciais ou para impor penalidades, como, por exemplo, não aprovar o plano de saúde se a pessoa não disponibilizar seus dados. Os efeitos disso, afirma Parra, precisam ser considerados “num cenário mais complexo em que o campo de forças econômico e político (corporações, Estados etc.) é distribuído de forma assimétrica. De partida, temos atores com condições distintas de apropriação e uso dessa informação” (Parra, 2016, p. 40).

O que Henrique Parra afirma para dados digitais gerais ajuda-nos, também, a pensar em dados locais pois o mundo, hoje, é marcado pela ubiquidade de mapas, expressão que se refere aos novos modos como o capital transforma informações espaciais

em itens de valor de mercado (Pickles, 2004). Refere-se, também, ao hipermapeamento do mundo. Sob o argumento da democratização do acesso a dados espaciais, as tecnologias de dados e infraestruturas de captura ampliam o poder de vigilância, o que, após o 11 de setembro de 2001, transformou-se em uma expressiva “fetichização da capacidade das tecnologias geoespaciais de ‘atingir o terrorismo’” (Dodge, Kitchin, Perkins, 2011, p. 120. Tradução nossa).

Ao mesmo tempo em que dados espaciais se configuram como elemento de eficiência e segurança, geram os chamados espaços “inteligentes” como bairros inteligentes, cidades inteligentes, territórios inteligentes (Dallabrida, 2020). Esta inteligência deve ser lida como a máxima eficiência de tomada de decisões por protocolos pré-definidos a partir da máxima capacidade de coleta, integração e processamento de dados online. É a fina-flor do Big Geodata, para o que Estados e empresas direcionam muitos investimentos. Ao mesmo tempo, dispositivos tecnopolíticos, incluindo mapas e mapeamentos, se considerados criticamente podem promover a

visibilização de processos socioespaciais emergentes e conformações de espacialidades (intersubjetivas, urbanas, econômicas e culturais) não consideradas ou tornadas invisíveis pelas lógicas consensuais – entendendo-se que sem sua intervenção não seriam visíveis –, e dessa forma impactar o debate público sobre as questões visibilizadas (Sperling, 2023, p. 101/102.)

A face do controle dos dados espaciais tem sua contra face na abertura. Customizar plataformas de mapeamento online, remixando mapas, e fornecer informações geográficas em dispositivos eletrônico são ações absolutamente comuns no cotidiano (Coelho, Coelho e Girardi, 2021). Estas ações produzem espaço.

O compartilhamento online de mapas pode gerar força política, com a ampliação de possibilidades de contra cartografias (Kollektiv Orangotango+, 2018). A geografia do *crowdsourcing* torna-se um campo de interesse, uma vez que indica ampliação de uma cidadania baseada em mapas. Refere-se, antes de tudo, ao uso da web para compartilhamento de dados de pesquisa, de ativismos e outros, com pessoas e grupos de vários lugares do mundo, ampliando a visibilidade e o alcance analítico. Isto muda a produção de significados científicos, pois de uma produção baseada em poucos autores *para* muitos leitores, a produção passa a ser *com* muitos autores-leitores. Isso pode afetar a credibilidade das informações, é claro. A Wikipédia, como plataforma de produção coletiva de conhecimento, é um paradigma em que podemos nos apoiar para pensar as questões da geografia de *crowdsourcing*, termo cuja tradução aproximada é “sustentação pelo coletivo”.

Anonymous e Samuel Rufat (2015) narraram uma experiência deste tipo em relação à crise da Romênia, em 2012, que envolveu plebiscito para impeachment do presidente, manifestações de rua induzidas pela grande mídia e iminência de golpe militar. Segundo os autores, a geografia do *crowdsourcing*, naquele contexto, foi uma das forças que colaborou com a reversão do processo e retorno à normalidade democrática, anulando o plebiscito e restaurando os poderes presidenciais.

Se este exemplo indica uma ação política mais explícita de um grupo específico – muitos geógrafos e geógrafas envolvidos, inclusive –, há um outro componente que articula abertura e controle e que Alistair Fraser (2019) denomina de “curadoria de geografias digitais”. O autor se refere às ações específicas de indivíduos perante as redes, seus cliques de aceites, de não aceites, suas opções por

serviços, que geram implicações nos fluxos informacionais, econômicos e, por consequência, nos territórios. Fraser chama a atenção para a necessidade de estudar esta prática cotidiana pois ela gera, continuamente, novos mapas, pode alterar a configuração do espacial e desafia a forma concebemos o espaço geográfico.

A expansão do alcance social das plataformas de mapeamento online, comerciais ou de código aberto, além das possibilidades de remix de mapas, trouxe consigo iniciativas de agregação de informações aos mapas, a chamada “informação geográfica voluntária”. Christian Bitner (2017) discute que mesmo em experiências de compartilhamento de mapeamento em plataformas de código aberto, como a OpenStreetMap, questões sociais estruturais como as raciais, étnicas e de gênero também atravessam estes mapas. A depender do grupo de mapeadores, locais de certas práticas religiosas, estruturas de apoio para mulheres ou locais de manifestações étnico-culturais específicas são invisibilizadas. O mesmo que John Brian Harley apontou em relação aos mapas coloniais estadunidenses, em que elementos da paisagem e topônimos nos mapas foram ativos no processo de disseminação de preconceitos e apagamentos dos diferentes modos de vida dos povos originários (Harley, 1990), é reproduzido nos mapas aparentemente democráticos das plataformas online, sendo necessário o desenvolvimento de investigações sobre as práticas de *geoweb* (Bittner, 2017) e sua inclusão como pauta educacional.

A ampliação das possibilidades de produzir mapas online traz consigo toda a complexidade que se buscou enunciar com a eleição destes termos. Pode-se dizer que isto gera um crescimento exponencial do direito de mapear. Mas, isso também implica maior atenção no que se refere à privacidade e proteção de dados, pois o

direito de mapear é tão fundamental quanto o direito de não ser mapeado, de não ter os seus deslocamento cotidianos incorporados ao Big Geodata, gerando valor sem que se tenha consentido.

Doreen Massey (2008) apontou que se o espaço é um encontro de trajetórias até aqui e, por isso, é um futuro em aberto, a política é, então, a negociação da coexistência de humanos e não humanos no mundo. O mapeamento sempre está, cada vez mais, presente nas possibilidades da negociação do acabarmos juntos. Modos diferentes de mapear, resultados diferentes de mapeamentos, confrontados, são potentes arenas do debate político, ou como disse David Harvey (2006), “podem iluminar os problemas da escolha política”. O território não está dado antes dos mapas, mas os precedem: “eles inscrevem limites e constroem objetos que, por sua vez, se tornam nossas realidades” (Pickles, 2004, p. 145). Tais referenciais não mais permitem falar em cartografia no singular o que, como visto, implica mergulhar nas práticas de mapeamentos do mundo atual e aprender *com* eles. Um verdadeiro desafio para a Cartografia Geográfica contemporânea, entendida como o espaço-tempo curricular do debate da cartografia no interior da formação em Geografia.

### **Considerações finais: Qual seria o papel da AGB nesse cenário?**

A AGB tem e sempre teve a importante tarefa de pautar debates e proposições fundamentais para o conhecimento do espaço geográfico brasileiro, para a educação geográfica escolar e para a formação, organização e atuação profissional, docente e técnica.

O que Milton Santos já elaborava, no fim do século passado, sobre o meio técnico-científico-informacional é potenciado pela digitalização do mundo que marca o primeiro quartil do nosso século. E isso se prolifera nos termos que foram exposto como constelações de problemáticas que articulam os mecanismos do Big Geodata com práticas sociais envolvendo mapas e mapeamentos. Os resultados destes arranjos afetam a produção do espaço em intensidades variadas e em velocidades inusitadas, apresentando questões fundamentais que para se pensar o espaço na contemporaneidade. Contudo, por vezes parece que a comunidade geográfica está, ainda, muito deslumbrada com os brilhos das telas e com a rapidez de feitura de mapas em aplicativos computacionais e encontra dificuldade de elaborar a crítica aos mapas tão “científicos” do SIG, tão úteis do GoogleMaps e tão didáticos do GoogleEarth, que mostram muito bem a Geografia que já sabemos.

Talvez o principal papel da AGB nesse quadro seja problematizar a cartografia institucionalizada na formação em Geografia, ou seja, pautar o campo disciplinar a partir dos debates e das leituras do espaço que fez e faz com tanta maestria. Talvez assim seja possível superar os impasses de uma cartografia de base cartesiana e estruturalista que controla a formação em Geografia no Brasil e é reproduzida na Geografia escolar, ampliando o escopo disciplinar para compreensão do modo como mapas e mapeamentos subjetivam, das estratégias do capital nesta dimensão do digital, das caixas-pretas do funcionamento dos mecanismos de abertura e controle do Big Geodata e de como podemos produzir leituras das informações geospaciais como elemento de pensamento sobre o espaço e sua produção.



## Referências

ANONYMOUS and RUFAT, Samuel. Open Data, Political Crisis and Guerrilla Cartography. **ACME: An International Journal for Critical Geographies**, v.14, n.1, p. 260–282. 2015.

BARNES, Trevor J.; CRAMPTON, Jeremy. Mapping Intelligence, American Geographers and the Office of Strategic Services and GHQ/SCAP (Tokyo). In: KIRSCH, Scott; FLINT, Colin (Eds.). **Reconstructing Conflict**. London: Routledge, 2011. Cap. 11, pp. 227-251.

BITTNER, Christian. Diversity in volunteered geographic information: comparing OpenStreetMap and Wikimapia in Jerusalem. **GeoJournal**, v. 82, p. 887–906, 2017.

BORGES, Jorge Luís. Sobre o Rigor na Ciência. In: \_\_\_\_\_. **História Universal da Infâmia**. Assírio e Alvim, 1982.

BOULAABA, Aroua; FAIZ, Sami. Towards Big GeoData Mining and Processing. **International Journal of Organizational and Collective Intelligence**. v. 8, n. 2, p. 60-74. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC. 3ª versão, 2017.

COELHO, Ana Flávia Zambon; COELHO, Patrícia Silva Leal; GIRARDI, Gisele. Remixes de mapas: possibilidades de outras abordagens cartográficas na escola. In: XVIII Encuentro de Geografías de America Latina, 2021, Córdoba. **Anales do XVIII EGAL**. Córdoba, 2021. p. 1-4.

COSGROVE, Denis. Cultural cartography: maps and mapping in cultural geography. **Annales de géographie**, v.2, n. 660-661, p. 159-178, 2008.

CRAMPTON, Jeremy W.; KRYGIER, John. An introduction to critical cartography. **ACME: An international e-journal for critical geographies**, v. 4, n.1, p.11-33, 2006.

DALLABRIDA, Valdir Roque. Da cidade inteligente, ao território inovador, rumo à inteligência territorial: aproximações teóricas e prospecções sobre o tema. **Desenvolvimento em Questão**, v. 18, nº 53, p. 46-71, 2020.

DEL CASINO JR., V. J.; HANNA, S. P. Beyond the “binaries”: A methodological intervention for interrogating maps as representational practices, **ACME: An International E-Journal for Critical Geographies**, 2006, v. 4, n.1, p. 34–56.

DODGE, M.; KITCHIN, R.; PERKINS, C. (Eds.) **The Map Reader: Theories of Mapping Practice and Cartographic Representation**. Chichester: John Wiley & Sons, 2011.

FONSECA, Fernanda Padovesi. Uma avaliação da cartografia geográfica brasileira: a ausência de reflexão teórica. *In: LIRA, Larissa Alves de; SOUSA NETO, Manoel Fernandes de; DUARTE, Rildo Borges (org.). Geografias das ciências, dos saberes e da história da geografia*. São Paulo: Alameda, 2020. p. 69-96.

FRASER, Alistair. Curating digital geographies in an era of data colonialism. *Geoforum*, n. 104, p.193–200, 2019.

GIRARDI, Gisele. Cartografias sociais em diferentes contextos de aprendizagem. *Geographia Meridionalis*, v. 6, nº 1, p. 66-84, 2021.

GIRARDI, Gisele. Por que ensinamos o que ensinamos como cartografia na geografia? Fragmentos de um guia para deslocamentos. *In: OLIVEIRA, Aldo Gonçalves et al. (org.). Geografias e educação: singulares mãos docente*. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2023(b), p. 229-253.

GUIMÓN, Pablo. “O ‘Brexit’ não teria acontecido sem a Cambridge Analytica”. Entrevista com Christopher Wylie. *El País*, Londres, 26 mar 2018.

HARLEY, John Brian. Cartography, ethics and social theory. *Cartographica*, v. 27, n. 2, p. 1-231, 1990.

HARVEY, David. Space as a keyword. *In: CASTREE, Noel e GREGORY, Derek. (Org.) David Harvey: a critical reader*. Malden e Oxford: Blackwell, 2006.

ISRAEL, Carolina Batista. Um excursão sobre a Geografia da Internet e do ciberespaço: revisitando os legados teóricos. *Boletim Campineiro de Geografia*, v. 11, n. 2, p. 221-236, 2021.

KITCHIN, R.; PERKINS, C.; DODGE, M. Thinking about maps. *In: \_\_ (Eds.) Rethinking Maps*. Routledge, 2009.

KOLLEKTIV Oranotango+ (Ed.). **This is not an atlas: A global collection of counter-cartographies**. Bielefel: TranscriptVerlag, 2018.

LÖW, Martina. O spatial turn: para uma sociologia do espaço. *Tempo Social*, v. 25, n. 2, p. 17–34, 2013.

MASSEY, Doreen. **Pelo espaço: uma nova política da espacialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

MURPHY, Andrea; SCHIFRIN, Matt. **The Global 2000**, Forbes, 2024. Disponível em <https://www.forbes.com/lists/global2000/>. Acesso em 15/09/2024.

ONETO, Paulo Domenech. A “lei mais profunda do capitalismo” e sua vigência: descodificação e desterritorialização. In: MARQUES, Davina; GIRARDI, Gisele; OLIVEIRA JÚNIOR, Wenceslao Machado de (Orgs.). **Conexões: Deleuze e Territórios e Fugas e...** pp. 121-138. 2013.

PARRA, Henrique. Abertura e controle na governamentalidade algorítmica. **Ciência e Cultura**, v. 68, n.1, p. 39-42, 2016.

PICKLES, John. **A History of Spaces: Cartographic Reason, Mapping and the Geo-Coded World**. Psychology Press, 2004.

ROSSETTO, Tania. Semantic ruminations on ‘post-representational cartography’ **International Journal of Cartography**, v. 1, n. 1, p. 1-17, 2017.

SALICHTCHEV, K. A. Cartographic communication: a theoretical survey. In: TAYLOR, D. R. F. (Ed.). **Graphic communication and design in contemporary cartography**. New York: John Wiley & Sons, 1983. v. II, p.11-36.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do Século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1997.

SEVCENKO, Nicolau. **A Corrida para o Século XXI: no Loop da Montanha Russa**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

SPERLING, David Moreno. **Cartografias Críticas: ensaios tecnopolíticos e geopoéticos**, São Carlos, Instituto de Arquitetura e Urbanismo – Universidade de São Paulo, 2023. (Tese de Livre Docência)

SPERLING, David Moreno. Você (não) está aqui: convergências no campo ampliado das práticas cartográficas. **Indisciplinar**, v. 2, p. 77-92, 2016.

WOOD, Denis. Cartography is dead (Thank god!). **Cartographic Perspectives**, n. 45, p. 4-7, 2003.

Submetido em 25/10/2024

Aceito em 17/02/2025