Representação do espaço e globalização do território: visões cartográficas da rede digital no Brasil

Ludmila Girardi

ludgirardi@gmail.com

Resumo

A globalização da economia e das sociedades tem transformado a relação entre o mapa e o espaço, requerendo mudanças na representação cartográfica. Os fenômenos ligados à globalização são acurados pelo par rede-território, em especial as redes digitais, que desenvolveram uma espacialidade que renova o potencial dos lugares pela articulação plena das escalas, autorizando interações inéditas. Neste artigo, apontamos um caminho ao problema da análise e da cartografia de redes digitais, fazendo apelo aos cartogramas em anamorfose, que permitem a representação de mapas de limites móveis, atribuindo peso visual ao fundo da base cartográfica, proporcional ao tamanho da realidade dos espaços das sociedades. O artigo aborda teoricamente a noção de rede e território na Geografia, sob a ótica da representação cartográfica da rede digital, e pela apresentação de exemplos e aplicação de cartogramas do acesso fixo à *internet* no Brasil em 2011.

* * *

PALAVRAS-CHAVE: acesso; *internet*; representação; espaço; anamorfose.

Introdução

A globalização da economia e das sociedades tem transformado a relação entre o mapa e o espaço, requerendo mudanças na representação pelas alterações que passam a ocorrer na escala, na métrica e na distância, e também pelo acréscimo da mobilidade e da articulação de lugares ao mundo. Pelo fato de possuir uma dupla espacialidade, a do espaço "referente" e a da "linguagem", o mapa se apresenta como a expressão concreta do espaço, e busca alternativas metodológicas para corresponder aos fenômenos contemporâneos, que perturbam as configurações do espaço (LÉVY, 2008a, p. 158).

Os fenômenos ligados à globalização são melhor acurados pelo par rede-território, porque é pelas redes que os territórios se comunicam, se conectam, se realizam no Mundo. No que tange ao desenvolvimento das tecnologias da informação e da comunicação (TICs), um novo tipo de rede aparece no cotidiano das pessoas: as "redes abertas", ou "rizomas", que desenham uma diversidade de métricas e que requerem uma reflexão mais estreita das teorias do espaço sob o domínio e a emergência de uma cartografia de redes (LÉVY, 2008a, p. 160).

Para dar conta desses fenômenos sociais da mundialização engendrados por redes, o desenho territorial do mapa deve ser reconsiderado, mesmo porque a superfície sobre o terreno não é sempre essencial à compreensão geográfica de um problema dado, em especial quando concerne à lógica topológica das redes. Assim, como cartografar essa geometria de uma configuração espacial em constante alteração, devido a consecutivas operações de implantação de sistemas de redes técnicas e sociais?

Como cartografar esses territórios fluídos, desprovidos de limites fixos, que foi intersectado por redes digitais, a técnica atual mais apropriada para gerir a distância dessas métricas opostas, de modo particular e diferente das outras técnicas da circulação e da comunicação? A *internet* possui lógicas de produção de espaços relacionais, cuja imbricação é cada vez mais sensível e renova o potencial dos lugares pelo aumento das virtualidades espaciais e da articulação plena das escalas, autorizando interações inéditas.

Neste artigo, nos baseamos sobretudo no pensamento do geógrafo Jacques Lévy para responder a essas perguntas, que, em suma, afirma a necessidade de atribuir um peso visual à sociedade representada no mapa, retratando os fenômenos sociais no fundo (LÉVY, 2008b, p. 20). Trata-se de fazer apelo a cartogramas em anamorfose, já que mediante as redes "a aposta não é a ocupação de áreas, mas a preocupação de ativar pontos e linhas, ou de criar novos pontos (DURAND; LÉVY; RETAILLÉ, 1992, p. 21 apud SANTOS, 2002, p. 262). Os mapas e

seus fundos devem ser móveis tanto quanto a realidade do território e da rede que concernem os espaços das sociedades.

Sob esse pretexto, o artigo aborda teoricamente a noção de rede e território na Geografia, trazendo uma concepção sobre a utilização desses conceitos na pesquisa dos fenômenos geográficos contemporâneos. Em seguida, tratamos dessa problemática sob a ótica da representação do espaço, no que pese a reafirmação do mapa como instrumento necessário a esses estudos e aos aspectos essenciais da sua construção. Finalmente, damos exemplos da representação cartográfica da rede digital, para enfim apresentar cartogramas do acesso à *internet* no Brasil, realizados por nós com dados da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), referentes ao ano de 2011.

A rede nos estudos do território

Cientistas do espaço, os geógrafos se preocupam com a rede desde o século XIX, mas esta era reconhecida apenas como um componente do espaço, sendo relegada a um caráter ilegítimo e excessivamente técnico, incapaz de transportar identidades geográficas (LÉVY, 2003e, p. 795). As chamadas "redes técnicas", termo utilizado pelas ciências espaciais, têm sido ultrapassadas na Geografia pelo entendimento da rede como um conjunto sociotécnico coerente que suporta outras redes que delas derivam e que colocam globalmente territórios e sociedades "em rede" (OFFNER, 2003c, p. 797).

A rede passa a não ser apenas uma base material fixada a um espaço, este sim que seria legítimo e concreto, mas o mecanismo de integração territorial e de mercados. Mesmo sendo descrita pelo seu aspecto infraestrutural e inscrita sobre um território, sobressai-se no período atual o transporte de energia e informação, que se baseia na materialidade, mas o que circula é imaterial. Para Lévy (2003e, p. 795), é possível tratar a rede como referência, com a mesma legitimidade do espaço, pois o território e a rede ocupam a mesma extensão, podendo ser pensados como sobrepostos um ao outro, ou dois espaços de "métricas" diferentes que se comunicam.

Quadro 1. Métricas e tipos de espaço.

		Métricas internas		
		Topografia	**Topologia**	
Métricas de limites	**Topografia (Confins)**	Horizonte	Rizoma (*)	Espaços fluidos
	Topológica (Fronteiras)	País	*Network* (**)	Espaços duros
		Territórios	Redes geográficas	

(*) Rizomas: redes não claras, sem fronteiras definidas. (**) *Network*: redes com limites definidos.

Fonte: LÉVY, Jacques. Le tournant géographique, 1999, p. 124. Tradução: Jaime Tadeu Oliva.

A Geografia ascende à análise do espaço como uma "realidade multicamadas", formada por territórios e redes e, portanto, de métricas e escalas variadas, que procura nivelar as métricas topológicas das redes às métricas topográficas dos territórios pela recorrência a medidas não euclidianas de distância, formadas por saltos, descontinuidades e lacunas (LÉVY, 2003e, p. 795). A contradição de métricas reticulares e territoriais trata da própria dinâmica produtiva de espaços que se relacionam, completados pelas relações de uma rede com outros espaços, que compreendem outras redes (LÉVY, 2003e, p. 796). As redes aparecem cada vez mais como espaços de pleno exercício, concorrentes e comparáveis à noção de território, que é, opostamente, um espaço de métrica topográfica, o desígnio à família de espaços e de objetos de métrica contínua (LÉVY, 1999, p. 123).

Apesar de ser uma dimensão dificilmente superável, o território não resume em si a totalidade da espacialidade humana, mas permite responder a diferentes domínios, sobre diferentes objetos e em diferentes escalas. Tanto os territórios quanto as redes possuem espaços fluidos e nítidos, ou seja, limites (as fronteiras e os confins), podendo ser comparados por diferentes escalas (LÉVY, 1999, p. 124). A comparação entre territórios e redes deve dar visibilidade à importância da territorialidade em processos topológicos, mas de uma maneira que não se confunde com a espacialidade da rede, que tem sua legitimidade na circulação (LÉVY, 1999, p. 125).

O conceito de "rede geográfica" é um atributo do espaço que o qualifica como instância social, pois é o que permite aos lugares entrarem em relação uns com os outros (CORRÊA, 1999 apud CASTILLO, 2004, p. 4). As redes se relacionam com as redes de outros espaços, que compreendem outras redes, sendo elas, a um só tempo, globais e locais (LÉVY, 2003e). Santos (2002, p. 98) cita Berry e Prakasa

(1968) para dizer algo semelhante: "a rede do espaço é uma série de redes interdependentes e superpostas, onde mudanças numa afetam as demais". A análise da dinâmica dos fatos sociais e geográficos se dá em escalas de solidariedades, uma "realidade politemporal" (SANTOS, 1999, p. 17) percebida por uma "espacialidade híbrida" (LATOUR, 1994) de simultaneidade de tempos e culturas diferentes.

Assim como o espaço geográfico, as redes são resultados da inseparabilidade entre sistemas de objetos e sistemas de ações, caracterizando-se portanto como um "híbrido", conceito que parte de uma construção epistemológica simultaneamente do "mundo da matéria" e do "mundo do significado humano" (HÄGERSTRAND, 1989, 1991b, p. 117 apud SANTOS, 2002, p. 101). As redes são humanas, formadas de objetos e ações, e por isso são também híbridas, porque possuem "uma forma que, por ter um conteúdo, realiza a sociedade de uma maneira particularizada, que se deve à forma" (SANTOS, 1999, p. 16).

As redes sempre foram meios de criar relações territoriais privilegiadas porque reduzem a fricção do território. Em especial, as redes digitais, ou simplesmente a *internet*, desenvolveram uma espacialidade que lhes é própria, se articulando plenamente com um mais vasto conjunto de práticas, cuja grande parte habita fundamentalmente o território. A *internet* é, de fato, a mais importante inovação espacial — uma técnica do espaço —, porque cada relação que se estabelece por ela é eminentemente espacial, sendo que cada uma delas tem uma localização e modifica as realidades que se encontram no "espaço da interação" (BEAUDE, 2012, p. 226).

A *internet* opera manifestadamente uma hibridização com o território, segundo uma imbricação crescente, já que é estreitamente ligada aos espaços e territórios de nossa existência cotidiana (BEAUDE, 2012, p. 226). A sua hibridização não se resume à localização das práticas, nem à localização das modestas infraestruturas de *internet*, comparadas à enorme e discreta espacialidade, feita de *links* invisíveis que se tecem cada dia um pouco mais. A hibridização da *internet* com o território é evidente na renovação da relação entre o aqui e o alhures, porque a *internet* é multiescalar, ela é a abertura às relações em outras escalas territoriais de uma rara diversidade (BEAUDE, 2012, p. 226).

Para Beaude (2012, p. 213), as relações entre a *internet* e o território são múltiplas e intensas, uma interespacialidade complexa que hibridiza continuamente o espaço. A relação mais evidente entre *internet* e território é a interface, quer dizer, a relação que permite um contato entre os dois espaços, sejam territoriais (a estação de trem, o aeroporto, as fronteiras) ou reticulares, que são relativas à conexão (a tecnologia de conexão e a infraestrutura de rede) e à formalização,

aquelas que permitem a interação, como os computadores e dispositivos móveis, ou os aplicativos de interação (BEAUDE, 2012, p. 213-214).

A conexão, ou o acesso à *internet*, representa uma das problemáticas elementares da interespacialidade entre a *internet* e o território, pois ela age como uma mediação entre espaços territoriais, e esta mediação exige uma conexão suscetível de "assegurar o contínuo energético necessário ao estabelecimento da relação e à emergência de um espaço comum" (BEAUDE, 2012, p. 214). Nos espaços mais urbanizados, a conexão é cada vez mais independente da localização, já que há uma onipresença de redes digitais que compensa a descontinuidade da rede pela continuidade da conexão no território.

Essa é uma lógica de "coespacialidade". Segundo Beaude (2012), o potencial de interação das cidades é maximizado, permitindo infinitas interações sociais, mesmo tendo o corpo situado. A coespacialidade possui muitos limites, sendo o mais evidente a exclusão digital, uma vez que a conexão no conjunto do território continua muito lacunar, o que convida a outras desigualdades territoriais já bem estabelecidas em todas as dimensões da sociedade (política, cultural, econômica), pois não são somente os territórios são desconectados, mas também os indivíduos que os habitam (BEAUDE, 2012, p. 217).

A hibridização do espaço consiste precisamente nisto: uma vez que estamos na *internet*, nós estamos também no território, já que a *internet* não é um espaço absoluto mas não pode ser dissociada de seu ambiente material. Sem território, a *internet* não tem sentido, ela está atrelada a um indivíduo ou a uma organização, e a legitimidade dessa relação só tende a aumentar com a solidificação das práticas nesse lugar reticular, a *internet*. A hibridização não é, pois, a mistura de dois espaços, mas o aumento da complexidade das práticas territoriais pela adição de relações reticulares.

Apesar da multiplicidade de espacialidades em jogo, essas práticas reticulares só ocorrem nos territórios mais bem-dotados, nos lugares que maximizam a interação entre realidades e escalas cada vez mais numerosas, materiais, imateriais e ideais (BEAUDE, 2012, p. 219). Na intersecção que comunica os dois espaços, a rede e o território, a *internet* é a técnica que gere a distância dessas métricas opostas, de modo particular e diferente das outras técnicas da circulação e da comunicação. Ela possui lógicas próprias (de localização e de comunicação), que produzem espaços relacionais, da conexidade e da copresença, cuja imbricação é cada vez mais sensível e renova o potencial dos lugares pelo aumento das virtualidades espaciais e da articulação plena das escalas, autorizando interações inéditas entre objetos e entre indivíduos.

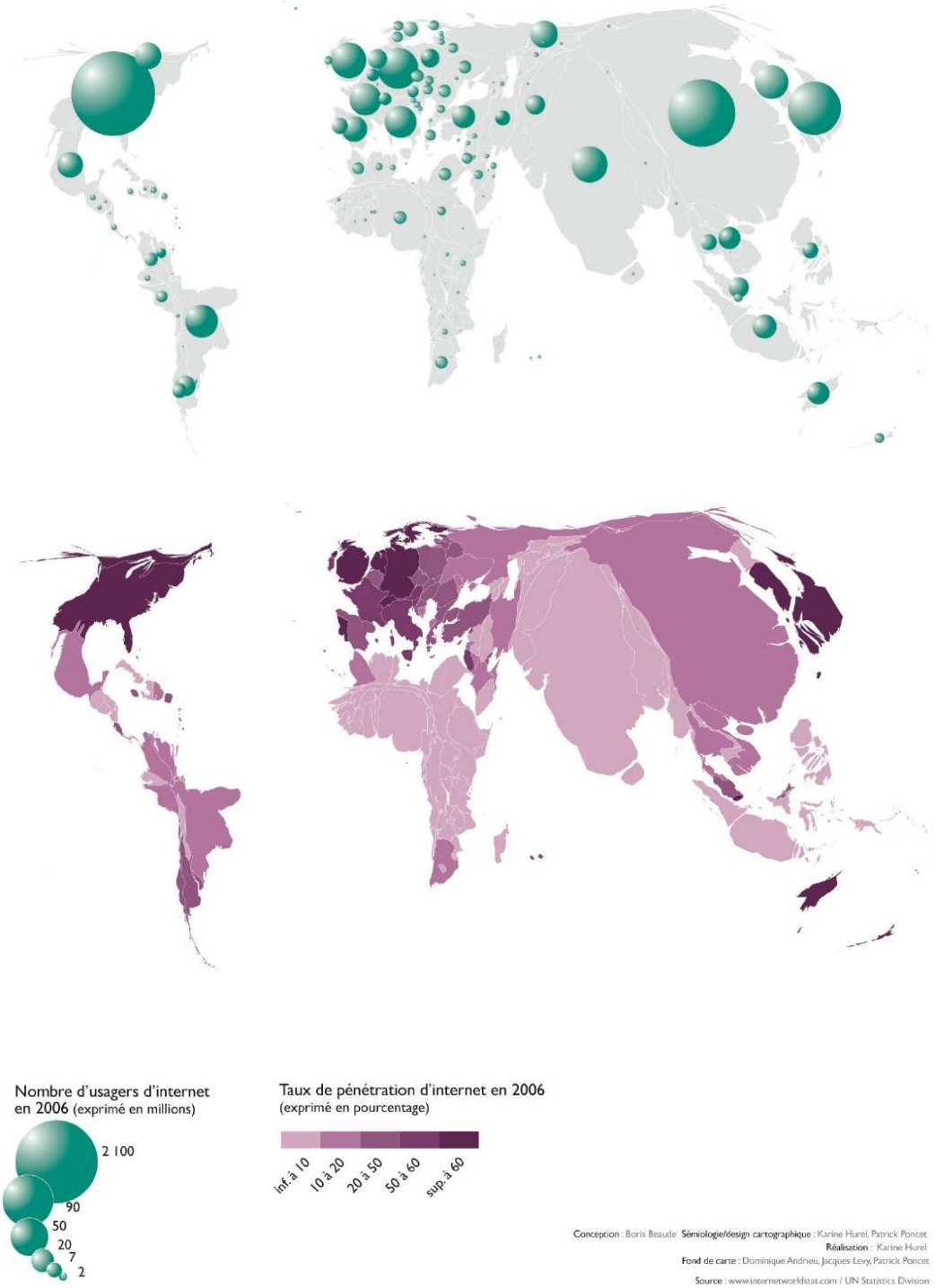
Representações territoriais da rede digital

A cartografia da rede digital advém da necessidade de reavaliação da Geografia sob a ordem da informação, sendo que o desafio é, sobretudo, representar suas complexas interações. O mapa do mundo precisa ser reinterpretado sob o regime da informação porque objetos e indivíduos simbolicamente relacionados são trazidos a uma proximidade que pode mitigar ou redimir a distância física (KING, 2006, p. 45). Trata-se, quanto ao fundo do mapa, de extrapolar os limites administrativos tradicionais e cartografar a interferência de uma escala tão grande quanto o tamanho do Mundo, que engendra outras métricas entre os lugares.

Há uma separação espaço-temporal dos territórios cujas fronteiras são fluidas. Uma coisa é mapear o conteúdo social produzido nas redes digitais; outra é representar o mapa dos lugares que passam a se conectar por meio das redes digitais, devendo considerar-se a gênese das tecnologias e das políticas globalizadas que atuam localmente, pela história recente e pelas características atuais dessas redes. A formação da *internet* em um lugar se inicia primeiro na escala do Mundo e se desenvolve sob ordens verticais, advindas de alhures, o que transforma a realidade local. Isso quer dizer que o que se busca nesse tipo de cartografia é representar as mudanças locais pela percepção da dimensão espacial da *internet*.

Na análise ainda atual de Castells (2003, p. 184), os dados sobre a configuração espacial dos assentamentos humanos são o melhor fundamento para descobrir a dimensão espacial da *internet*, já que ela é um meio tecnológico que leva à concentração metropolitana e à interconexão global, prosseguindo simultaneamente numa economia integrada em rede e constituída de regiões interconectadas muito grandes. Essa série de regiões metropolitanas interconectadas forma os "nós globais", áreas específicas conectadas com áreas equivalentes em qualquer lugar do planeta, mas que estão, ao mesmo tempo, frouxamente ou não integradas em absoluto com o local (GRAHAM; MARVIM, 2001, apud CASTELLS, 2003, p. 195).

Figura 1. Número de usuários e taxa de penetração da *internet* no mundo.



Fonte: Beaude, 2008, p. 450.

Para Castells (2003, p. 17), a representação de alguns aspectos da *internet* pode abarcar sua Geografia: além do mapeamento da "geografia técnica" da *internet*, devem ser consideradas a "geografia dos usuários" e a "geografia econômica da produção", que se referem à fabricação de equipamentos de

tecnologia da *internet*. A "geografia dos usuários" é a distribuição da penetração em relação à população de cada país. O uso da *internet* está se difundindo rapidamente, mas essa difusão segue um padrão espacial que fragmenta sua geografia segundo riqueza, tecnologia e poder: é a nova geografia do desenvolvimento, afirma o autor (CASTELLS, 2003, p. 174).

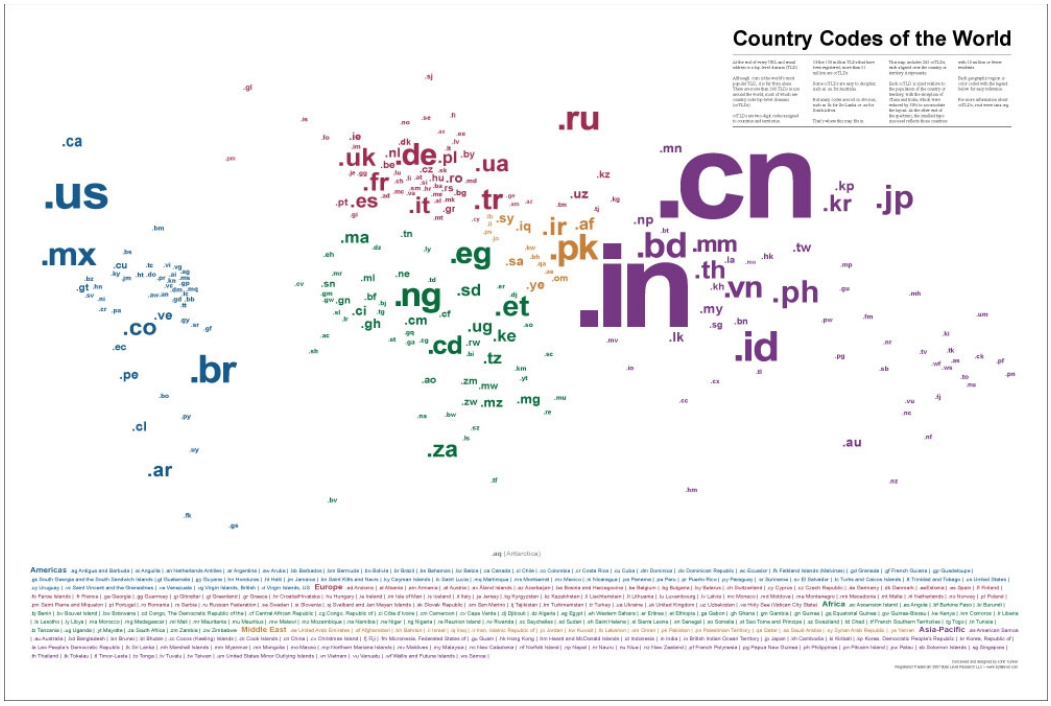
Os mapas da Figura 1 mostram o número de usuários de *internet* em 2006, bem como a taxa de penetração por país em relação ao total da população, representada no fundo em anamorfose, realizada segundo o peso populacional em relação à sua área do território: quanto maior o peso, mais os territórios se expandem, e vice-versa.

As variáveis visuais (os círculos proporcionais e as cores em *dégradé*) destacam pequena variação entre o total de usuários e a penetração da *internet*, que se encontra em maior número em ambos os mapas nos EUA, no Canadá, em alguns países europeus (Alemanha, Holanda, Reino Unido, Suíça e alguns países escandinavos), no Japão e na Coreia do Sul. Em oposição, a *internet* está em menor número e penetração na maioria dos países da África, da América Central e do Sudeste Asiático.

O uso da *internet* é extremamente diferenciado em termos territoriais, demonstrando forte correlação entre a predominância metropolitana e a adoção do seu uso. Para Castells (2003, p. 174), a "indústria da *internet*" se compõe de uma avaliação da geografia dos provedores de serviços de todos os tipos que geram, processam e distribuem informação. O mapeamento pioneiro dos provedores de conteúdo foi realizado por Matthew Zook (apud Castells, 2003, p. 176), que utilizou a localização dos domínios da *internet* por cidade, demonstrando assimetria crescente entre produção e consumo de conteúdo.

Contemporaneamente, os domínios dos *websites* e dos *e-mails*, chamados de primeiro nível (*Top-Level Domain* - TLDs) foram representados de modo muito particular, pela abstração do fundo territorial dos países e mantendo apenas a posição das terras da maneira mais naturalizada no mapa-múndi, com a Europa no centro (Figura 2).

Figura 2. A repartição mundial dos domínios.



Fonte: John Yunker, 2007. Disponível em: <www.bytelevel.com/map/ccTLD.html>.

Embora o ".com" seja o domínio mais popular no mundo, ele não está sozinho, pois em 2007, quando realizado o mapa, havia mais de 260 TLDs em uso, a maioria ligada, naturalmente, aos países e territórios. Dos 138 milhões registrados, mais de 51 milhões são ccTLDs (cc = *country code*, ou código do país), fáceis de decifrar com o peso visual de países como o Brasil, ".br", ou a Austrália, ".au", além da obviedade da sigla e do nome do país, diferentemente de outros códigos nada óbvios, como o domínio ".lk" para o Sri Lanka. Esse mapa de domínios tem eficiência visual na sua simplicidade de representar os pesos, apesar dos seus "topônimos", os códigos dos domínios, exigirem conhecimento local ou ampla cultura geral.

Cada ccTLD no mapa tem o tamanho proporcional da quantidade de domínios em relação à população do país/território, com exceção da China (.cn) e da Índia (.in), que tiveram uma redução de 30% do tamanho para caber no desenho. O mapa foi realizado para fins comerciais, para investidores da indústria da *internet* analisarem o potencial dos mercados digitais nos países, sendo o .br nesse contexto de posição central na rede. Apesar da infraestrutura ínfima, frente ao pesado tamanho populacional, há alta circulação de informação na *web* brasileira.

O mapa das redes digitais deve conduzir o olhar sobre o modo como a sociedade utiliza as TICs para o compartilhamento de informação, como bem

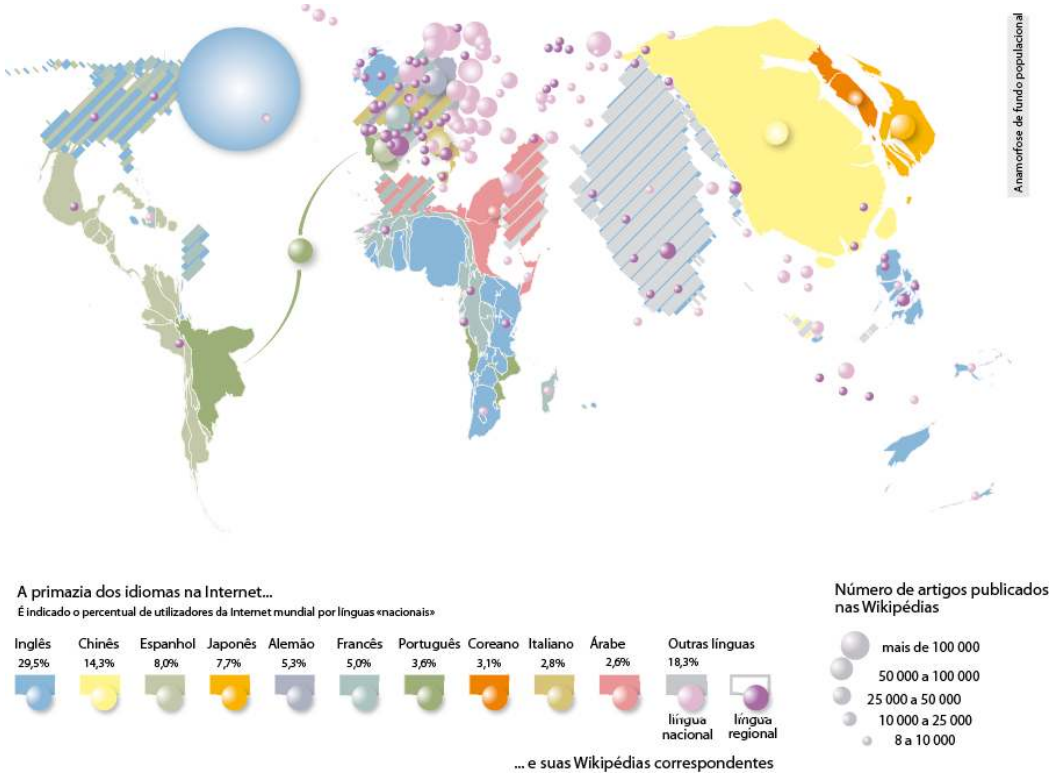
afirmou Poncet (2008, p. 90), pois os indivíduos são atores da mundialidade. Se a mobilidade coloca desafios ao mapa, porque responde antes de tudo à lógica das redes, a telecomunicação enquanto modalidade de gestão da distância é notadamente dificultosa, por ter de algum modo que considerar a imaterialidade (PONCET, 2008, p. 91).

Para Poncet (2008, p. 91), mapear a *internet* se trata de colocar em evidência a geografia das relações sociais que se estabelecem sob o compartilhamento da informação, no momento em que a ubiquidade informacional possa ser lida como redução da distância entre os indivíduos e como meio de aperfeiçoar mobilidade e copresença. Ele elaborou o mapa das telecomunicações (PONCET, 2008), que teve a intenção de colocar em evidência as relações sociais que podem se estabelecer sobre a base de um compartilhamento da informação (Figura 3).

O autor escolheu delinear um mapa que permitisse apreciar a maneira pela qual as diferentes regiões do mundo geram a produção, a difusão e o compartilhamento da informação, com base em aspectos da problemática informacional, como a valorização do conhecimento técnico-científico e cultural pela sociedade, a nova gestão da distância e o contexto do indivíduo na mundialidade pelo reforço cultural.

Assim, ele optou por representar os contornos geográficos dos dez principais universos linguísticos que dividem o "planeta telecomunicional" pela área de alcance das línguas mais usadas na *internet*, utilizando o fundo em anamorfose da população, que permite perceber o peso de cada língua. Por meio de círculos proporcionais, o autor representou a dimensão de cerca de 230 páginas da "Wikipédia" de línguas diversas, associando-as a uma região administrativa ou a um país, em função da área de origem e da língua (PONCET, 2008, p. 92).

Figura 3. O mundo das telecomunicações.

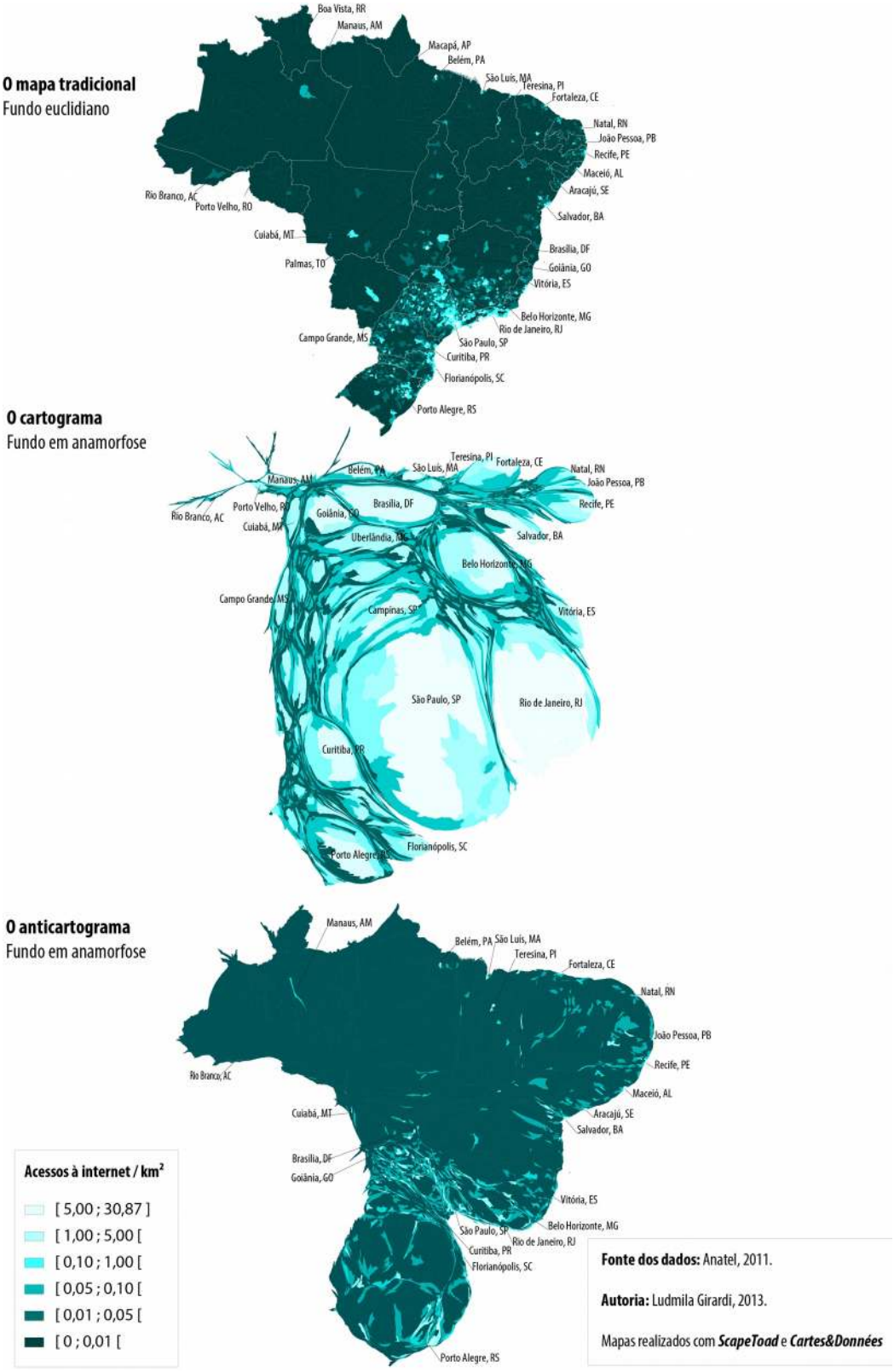


Fonte: PONCET, 2013.

Qualquer mapa pode ser considerado um cartograma, mas particularmente na França são assim chamados os cartogramas que exploram o princípio dos mapas em anamorfose, que formam seu fundo pela deformação dos territórios segundo o peso de um atributo espacial, o que induz a uma interpretação visual da variável relativizada à área das unidades espaciais. Quando há uma repartição muito desigual, como é o que acontece com a maior parte dos atributos espaciais no Brasil, as deformações são tão grandes que comprometem a representação do espaço.

É por isso que Poncet (2011) propõe o "anticartograma", uma oposição à visão geográfica naturalizada, cuja teoria supõe e articula duas abordagens complementares: a de revelar outra face da geografia mostrada nos cartogramas em anamorfose, um díptico cartográfico, "cara e coroa".

Figura 4. Visões da densidade do acesso fixo à *internet* no Brasil.



Fonte: Ludmila Girardi, 2013.

O anticartograma funde seu fundo à variável, aplicando-se a ela a função inversa, que inverte a ordem de classes das unidades espaciais. Assim como o cartograma em anamorfose conduz o olhar sobre o peso da variável, dilatando os territórios pesados e contraindo os territórios insignificantes, o anticartograma conduz o olhar ao inverso: a representação reduz o tamanho das unidades espaciais com maior peso semântico e aumenta os territórios leves, exagerando o tamanho das áreas vazias.

O cartograma resulta numa imagem de formas globulares, como um efeito de lupa sobre os lugares mais importantes do acesso à rede. Ao contrário, o anticartograma esmaga esses lugares concentrados, gerando uma imagem que sobressai as estruturas filamentosas da rede, como uma rede neural. Esses "filamentos da urbanidade", como assim define Poncet (2011), correspondem às áreas mais densas, aquelas centrais das aglomerações e, no caso, dos contornos da rede digital no Brasil, observada por um dado quantitativo do acesso à *internet* em banda larga fixa.

Para realizar a Figura 4, coletamos dados oficiais do acesso à *internet* na Anatel, uma base referente a todos os 16 tipos de tecnologia de acesso à banda larga fixa no país, discriminados entre os 5.565 municípios brasileiros, no ano de 2011. Realizamos um tratamento nos dados que os resumiu à contagem total dos acessos fixos à *internet* em cada município, discretizados em seis classes. Essa é uma classificação que categoriza o acesso à *internet* enquanto de "última milha", ou seja, o meio de conexão do acesso domiciliar ou empresarial do usuário final. Para pôr os cartogramas em prática, realizamos o cálculo da função inversa e utilizamos o *software* ScapeToad para realizar a deformação do fundo do mapa, usando a variável "acesso em banda larga fixa" como a substância a ser representada.

A Figura 4 apresenta representações ou visões da densidade do acesso à *internet* no país, revelando os principais centros responsáveis pela grande parte das conexões no Brasil e que desenham "filamentos" da rede digital fixa no território. Essas são as áreas mais densas de informação no país, centrais das aglomerações e, salvo exceções, se distribuem em estrela a partir de seus centros, mais onde são concentrados em composição de um número limitado de "vigas" principais orientadas segundo direções bem definidas, em geral verso um polo urbano vizinho. Essa é, portanto, uma representação da imagem da rede digital urbana no Brasil que o anticartograma faz revelar.

O mapa tradicional deixa evidente a concentração dos acessos no estado de São Paulo, que polariza boa parte dos acessos na Região Concentrada (SANTOS; RIBEIRO, 2001). O cartograma em anamorfose permite a comparação visual dos

pesos dos principais centros, deixando evidentes os lugares, muito mais do que a rede, que não se compõe apenas de capitais, mas de centros regionais, com destaque para Campinas, em São Paulo, e Uberlândia, em Minas Gerais. A região Sudeste passa a ocupar quase toda a área do país, enquanto que a região Norte e Nordeste reduziu drasticamente suas áreas, sobressaindo-se apenas algumas das capitais estaduais, com destaque para Fortaleza, Ceará, onde há importantes cabos submarinos internacionais, conectados sobretudo a Miami, na Flórida (EUA).

Nos filamentos da rede digital no território brasileiro fica evidente a integralidade da rede na Região Concentrada e no Distrito Federal e suas polarizações, como Goiânia. Nas regiões Norte e, sobretudo, Nordeste, a integralidade da rede se estende apenas pelo litoral, gerando um efeito de encolhimento das bordas. O interior destas regiões possui alguns filamentos, mas são falhos e pouco integrados aos das redes regional e nacional. A rede digital no interior do Brasil apresenta direções precisas nos filamentos mais integrados interligados pelos caminhos abertos pelas rodovias federais, dando a impressão de que a qualquer momento irão se interligar ao centro do país e formar uma integralidade maior com o interior.

Conclusão

Quanto à escala nacional, o padrão geral no Brasil é de concentração da rede digital nas áreas mais rentáveis, aquelas com maior densidade técnica, científica e informacional. A implantação da *internet* no país ainda depende das bases materiais preexistentes das redes de transmissão de outras substâncias que não a informação, sendo que há apenas nesses lugares selecionados o investimento em fibra ótica, a infraestrutura essencial para o equilíbrio da rede digital e a criação de condições básicas ao desenvolvimento de práticas reticulares, híbridas, na organização do território.

O mundo de hoje é um mundo novo, nunca antes vivido, marcado principalmente pela expansão das redes de comunicação nas últimas décadas, quando a *internet* se fixou expressivamente nos lugares, inclusive nos países em desenvolvimento. O mundo nunca foi tão conectado, tão comprimido, ao mesmo tempo em que agem sobre ele ações tão alargadas quanto a sua própria escala. Organizar o território sob a égide da informação é inserir a rede digital no planejamento da cidade, supondo aceitar a complementaridade das interespacialidades inerentes à hibridização da rede e do território, de espacialidades e propriedades tão diferentes.

As lógicas espaciais decorrentes das interações na *internet* vão muito além da abordagem territorial. Análises sobre a *internet* evoluíram para o estudo das

práticas e do uso das redes digitais nas cidades, algo que ainda é muito inédito na mobilidade urbana. Há forte naturalização do referente territorial na análise espacial da *internet*, mas a sociedade se realiza no espaço reticular, nas relações e fluxos; portanto, a abordagem deve ser a da interação espacial, das relações, dos deslocamentos e da localização das pessoas nos grandes espaços da *internet*, onde centralizam-se os fluxos, como no Google.

A Cartografia e os métodos de representação do espaço têm grande potencial nesse estudo, pela capacidade de realizar leituras e construções visuais das abstrações produzidas em rede. O anticartograma nos parece ser um método muito eficiente de leitura das redes urbanas impressas no fundo territorial, distorcido conforme outras substâncias possam ser acrescentadas na busca de mais elementos da capilaridade da rede e dos fluxos de informação. Há muitos outros caminhos para a representação da *internet*, como a aplicação de modelos gravitacionais e de grafos dos fluxos informacionais, assim como a construção de modelos das dinâmicas reticulares. Há, no entanto, a barreira da falta de disponibilidade de dados das redes privadas e a perspicácia na identificação e na coleta de indicadores dos potenciais de conexão, como o custo, o volume de transferência de dados, a estabilidade, a divisão de banda ou o *ping*, além do próprio conteúdo circulante.

Estudar a *internet* é, essencialmente, tratar a informação, esse novo e fundamental dado social produzido nessa rede de espaços em rede. A abundância e a fragilidade dos dados são, ao mesmo tempo, os limites desse novo campo de pesquisa, porque as estatísticas dependem da contagem precisa, da intuição, do conhecimento do ambiente e das modalidades práticas da construção de variáveis que representem o objeto ou fenômeno em questão. A tarefa consiste, enfim, em colocar boas questões aos bons dados, saber onde achá-los e extraí-los, para assim analisar o pequeno dado (*small data*) sob a ótica desse novo escalão mundial no qual a *internet* nos coloca e onde se produzem e são armazenados os grandes dados (*Big Data*).

Agradecimentos

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento da pesquisa.

Referências

ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações). *Acessos fixos* (2007 a 2011). Sistema de Coletas de Informações (SICI). Brasília: Anatel, 2011. Disponível em: <http://sistemas.anatel.gov.br/sici/>.

BEAUDE, Boris. *Éléments pour une géographie du lieu réticulaire.* Paris: Université Paris 1 (Panthéon-Sorbonne), 2008.

BEAUDE, Boris. *Internet.* Changer l'espace, changer la société. Les logiques contemporaines de synchorisation. Éditions FYP, 2012.

CASTELLS, Manuel. *A galáxia da internet.* Reflexões sobre a *internet*, os negócios e a sociedade. Trad. Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

CASTI, Emanuela. *Cartographie.* In: LÉVY, Jacques; LUSSAULT, Michel (orgs.). *Dictionnaire de la Géographie et de l´espace des sociétés.* Paris: Belin, 2003, p. 134-135.

CASTILLO, Ricardo. Transporte e logística de granéis sólidos agrícolas: componentes estruturais do novo sistema de movimentos do território brasileiro. *Investigaciones Geográficas,* Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México DF, n. 55, 2004, p. 79-96.

FONSECA, Fernanda Padovesi. O potencial analógico da cartografia. *Boletim Paulista de Geografia,* São Paulo, n. 87, 2007, p. 85-110.

GIRARDI, Eduardo Paulon. *Proposição teórico-metodológica de uma Cartografia Geográfica Crítica e sua aplicação no desenvolvimento do Atlas da Questão Agrária Brasileira.* Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Presidente Prudente, 2008.

GIRARDI, Ludmila. *Redes de comunicação e território:* a formação e a organização socioespacial da *internet* no Brasil. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

KING, J. J. The Node Knows. In: ABRAMS, Janet; HALL, Peter (orgs.). *Else/Where:* Mapping New Cartographies of Networks and Territories. University of Minnesota Press, 2006.

LATOUR, Bruno. *Jamais fomos modernos.* São Paulo: Editora 34, 1994.

LÉVY, Jacques. *Le tournant géographique*. Penser l'espace pour lire le monde. Paris: Belin, 1999.

LÉVY, Jacques. Carte. In: LÉVY, Jacques; LUSSAULT, Michel (orgs.). *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés.* Paris: Belin, 2003a, p. 128-132.

LÉVY, Jacques. Distance. In: LÉVY, Jacques; LUSSAULT, Michel (orgs.). *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés.* Paris: Belin, 2003b, p. 267-270.

LÉVY, Jacques. Métrique. In: LÉVY, Jacques; LUSSAULT, Michel (orgs.). *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés.* Paris: Belin, 2003c, p. 607-609.

LÉVY, Jacques. Réseau. In: LÉVY, Jacques; LUSSAULT, Michel (orgs.). *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés.* Paris: Belin, 2003e, p. 795-796.

LÉVY, Jacques. Uma virada cartográfica? In: ACSELRAD, Henri (org.). *Cartografias sociais e território.* Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008a.

LÉVY, Jacques (dir.). *L'invention du Monde.* Une géographie de la mondialisation. Paris: Presses de Sciences Po, 2008b.

OFFNER, Jean-Marc. Réseau technique. In: LÉVY, Jacques; LUSSAULT, Michel (orgs.). *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés.* Paris: Belin, 2003c, p. 796-797.

PONCET, Patrick. Visions du Monde. In: LÈVY, Jacques (dir.). *L'invention du Monde.* Une géographie de la mondialisation. Paris: Presses de Sciences Po, 2008, p. 81-93.

PONCET, Patrick. Antigéographie. L'anticartogramme et ses interpretations. *WhereScience,* 08/02/2011. Disponível em: <http://www.wheresciences.com/articles.php?id=60&impr=1>. Acesso em: 25 ago. 2011.

PONCET, Patrick. Visões do Mundo. *Confins* [Online], v. 18, 2013. Disponível em: <http://confins.revues.org/8448>.

SANTOS, Milton. O Território e o Saber Local: algumas categorias de análise. *Cadernos IPPUR,* Rio de Janeiro, Ano XIII, n. 2, p. 15-26, 1999.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço.* Técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Edusp, 2002.

SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização*. Do pensamento único à consciência universal. 18. ed. Rio de Janeiro: Record, 2009.

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

Sobre a autora

Ludmila Girardi: é mestra em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo (2013), com ênfase em redes digitais, análise espacial e cartografia aplicada. É Especialista em Comunicação Mercadológica pela Escola Superior de Propaganda e Marketing (2008) e Bacharela em Comunicação Social (Jornalismo) pelo Centro Universitário de Brasília (2006).

* * *

ABSTRACT

Space representation and territory globalization: cartographic visions of the digital nerwork in Brazil

The globalization of the economy and the society has transformed the relationship between the map and the space, requiring changes on cartographic representation. Phenomena associated with globalization are accurate by the pair network-territory, in particular digital networks, which have developed a spatiality that renews the potential of places by full articulation of scales, allowing novel interactions. In this article, we point out a path to the problem of analysis and mapping of digital networks, appealing to anamorphic cartograms that allow the representation of network maps with mobile boundaries, giving visual weight to the base map, proportional to the size of the reality of societies' spaces. The article discusses theoretically the notion of network and territory in Geography under the perspective of the cartographic representation of the digital network, presenting examples and the application of cartograms to fixed internet access in Brazil, in 2011.

KEYWORDS: access; internet; representation; space; anamorphosis.

RESUMEN

Representación del espacio y globalización del territorio: visiones cartográficas de la rede digital en Brasil

La globalización de la economía y de la sociedad ha trasformado la relación entre el mapa y el espacio, lo que requiere cambios en la representación cartográfica. Los fenómenos asociados a la globalización son acurados por el par red-territorio, en particular la red digital, que desarrolló una espacialidad que renueva el potencial de los lugares por la plena articulación de escalas, lo que permite nuevas interacciones. En este artículo, señalamos un camino hacia el problema del análisis de la cartografía de las redes digitales, apelando a cartogramas anamórficas que permiten la representación de mapas de la red de fronteras móviles, dando peso visual a la base del mapa, proporcional al tamaño de la realidad de los espacios de las sociedades. El artículo discute teoricamente el concepto de red y territorio en Geografía en la perspectiva de la representación cartográfica de la red digital, presenta ejemplos y la aplicación de cartogramas del acceso fijo a internet en Brasil, en 2011.

PALABRAS CLAVE: acceso; internet; representación; espacio; anamorfosis.

BCG: http://agbcampinas.com.br/bcg