

GOVERNANÇA DA INTERNET, INFRAESTRUTURA E RESISTÊNCIA

Resumo: Pode-se dizer que o recente campo da “governança da Internet” vêm sofrendo uma “virada para a infraestrutura” (*turn to infrastructure*). Cedo ou tarde ficou claro que os princípios políticos da Internet são desempenhados por sua arquitetura e modo de funcionamento, e que a maneira mais eficaz de fazer prevalecer tais ou quais princípios políticos e morais na rede passa por influenciar sua tomada de forma. A “infraestrutura” que dá suporte ao funcionamento da Internet é caracterizada como o conjunto de meios materiais e lógicos que atualizam a transmissão, o armazenamento e o processamento do montante de dados produzidos pela crescente digitalização da atividade humana e não humana. A inteligibilidade da importância política da técnica, no entanto, parece não surtir efeito, uma vez que o controle sobre as infraestruturas de comunicação e informação se exerce de modo cada vez mais concentrado e sob poder privado. Esse artigo pretende partir da sobreposição entre tecnologia e política e do contexto de concentração de poder sobre diferentes camadas da Internet, para discutir as possibilidades de escape e resistência à vigilância em massa e a falta de autonomia sobre os próprios meios (coletivos e individuais) de comunicação e informação. De modo específico, o artigo pretende apresentar as “redes comunitárias” como meio de resistência, sobretudo na medida em que exercem autonomia relativa sobre sua infraestrutura de conexão.

Palavras-chave: cibercultura, ativismo, tecnopolítica, informação, redes digitais

Gobernanza de Internet, Infraestructura y resistencia

Resumen: Se puede decir que el nuevo campo de la "gobernanza de Internet" sufrió un "giro a la infraestructura" (*turn to infrastructure*). Se hizo evidente que los principios políticos de Internet son realizados por su arquitectura y operación, y que la forma más eficaz para hacer cumplir tales y tales principios políticos y morales en la red pasa a través de la influencia de su información. La "infraestructura" que soporta el funcionamiento de Internet se caracteriza por la combinación de medios físicos y lógicos que actualizan la transmisión, almacenamiento y procesamiento de los datos producidos por la actividad humana y no humana. Sin embargo, la inteligibilidad de la importancia política de la técnica parece no tener efecto, puesto que el control de la infraestructura de comunicación y la información se ejerce cada vez más de manera concentrada y bajo poder privado. Esta propuesta tiene como objetivo abordar la superposición entre la tecnología y la política, así como el contexto de concentración de poder sobre las diferentes capas de Internet, para discutir las posibilidades de escape y la resistencia a la vigilancia masiva y a la falta de autonomía sobre nuestros propios medios de comunicación e información. En concreto, el documento tiene como objetivo presentar las "redes comunitarias" como una forma de resistencia, sobre todo en el ejercicio de relativa autonomía sobre la infraestructura de conexión.

Palabras clave: cibercultura, activismo, tecnopolítica, información, redes digitales

Internet Governance, Infrastructure and resistance.

Abstract: It is fair to state that the "Internet governance" research field has suffered a "turn to infrastructure". It became clear that the political principles of the Internet are made concrete by its architecture and mode of operation. In other words, the most proficuous way to enforce moral and political values online goes through the shaping of the Internet infrastructure and functioning. The "infrastructure" that support the Internet operation can be understood as the material and logical apparatus through which data can be transmitted from end to end. This paper proposal intends to depart from the intersection between technology and politics and briefly describe the current context of concentration of power over the Internet infrastructure to discuss possibilities of resistance to mass surveillance mechanisms. More specifically, this proposal intends to introduce the "community networks" initiatives as a way of resistance once they exert relative autonomy (collective and individual) over connectivity infrastructure, which is understood as *commons*. This is an exploratory proposal that aims to deal with the relation between community based initiatives, autonomy, and counter-surveillance practices.

Keywords: cyberculture, activism, technopolitics, information, digital networks

INTRODUÇÃO

Recentemente me deparei com o livro “*The Turn to Infrastructure in Internet Governance*” (Musiani, F., Cogburn, D.L., Denardis, L. y Levinson, N.S., 2016) em que, a começar pelo título, se apresenta o argumento de que a governança da Internet sofreu uma “virada para a infraestrutura”. Na introdução do livro fica claro que a perspectiva adotada se encaixa na tradição norte-americana dos estudos STS (*Science and Technology Studies*) que possui algum acúmulo de pesquisa sobre infraestruturas de informação. Nessa perspectiva, a infraestrutura é comumente definida de modo relacional na medida em que se coloca como base para uma série de práticas que supõem seu funcionamento. Assim, uma infraestrutura é algo que se toma como dado. Algo invisível, que passa despercebido a não ser quando uma falha lhe dá visibilidade ao interromper o fluxo das práticas para as quais serve de base. O intento do livro é, de algum modo, ele próprio dar visibilidade para ações de governança que são tomadas via infraestrutura. Trata-se de desvelar decisões políticas que estão sendo incorporadas no funcionamento da rede; um tipo de governança que é feita *by design*.

Cedo ou tarde ficou claro que os princípios políticos da Internet são desempenhados por sua arquitetura e modo de funcionamento, e que a maneira mais eficaz de fazer prevalecer tais ou quais princípios políticos e morais na rede passa por influenciar sua tomada de forma. A “infraestrutura” que dá suporte ao funcionamento da Internet é caracterizada como o conjunto de meios materiais e lógicos que atualizam a transmissão, o armazenamento e o processamento do montante de dados produzidos pela digitalização da atividade humana e não humana. No entanto, a inteligibilidade da importância política da técnica parece não surtir efeito, uma vez que o controle sobre as infraestruturas de comunicação e informação se exerce de modo cada vez mais concentrado e sob poder privado. Esse artigo pretende partir da sobreposição entre tecnologia e política e do contexto de concentração de poder sobre diferentes camadas da Internet, para discutir as possibilidades de escape e resistência à vigilância em massa e a falta de autonomia sobre os próprios meios (coletivos e individuais) de comunicação e informação. De modo específico, o artigo pretende apresentar as “redes comunitárias” como forma de resistência, sobretudo na medida em que exercem autonomia relativa sobre sua infraestrutura de conexão, que é compreendida na chave *docommons*. Trata-se de um artigo exploratório, que deve tratar da relação entre autonomia, iniciativas comunitárias de comunicação e práticas anti-vigilância.

CONCENTRAÇÃO DE PODER NA E SOBRE A REDE

Na passagem para o século XXI a Internet parecia ter chegado para concretizar um tipo de comunicação ativa, emancipadora, que produziria outra ordem social. De fato, é inegável que a Internet alterou o balanço de poder sobre os meios de informação e comunicação. Ela expandiu a possibilidade de encontro no ciberespaço¹ e serviu, no mínimo, como catalisador de mudanças

políticas, culturais e produtivas que alteraram a vida em suas mais variadas dimensões. Com a Internet faz sentido pensar que “qualquer jovem pode construir um novo protocolo, um novo aplicativo, um novo site, alterar a audiência e atrair a atenção de milhões” (Silveira, 2007:87).

A defesa desse potencial de liberdade e auto-concretização está na base das revelações feitas por Snowden (Greenwald, 2014), justamente porque o conteúdo das revelações aponta a efetivação da tendência contrária. Hoje, tornou-se impossível alegar desconhecimento das práticas de controle e vigilância que constituem a Internet. O próprio Tim Berners-Lee, criador da *web*² ** e figura proeminente no W3C³, reconheceu que a *web* tomou rumos indesejáveis e que é preciso reinventá-la⁴. Em 2012, o *cyberpunk* Bruce Sterling declarou que já não faz mais sentido falar de Internet, porque, quase sempre, quando dizemos “Internet” estamos na verdade nos referindo ao que ele chama de “*five stacks*” o grupo formado por Facebook, Google, Microsoft, Apple e Amazon.⁵ Cada *stack* (pilha, torre, armazém) é definido como um “império de mídia social verticalmente integrado” cuja principal função é tirar os usuários da Internet e trazê-los para dentro de sua própria “pilha” sem que esses últimos sequer percebam. A Internet é convertida numa infraestrutura ultrapassada (“*legacy network*”)⁶ que serve essencialmente como meio de trânsito entre *stacks*. Cada *stack* tem seu modelo de negócio específico, mas basicamente todas vivem de vender a privacidade de seus usuários, que se acumulam dentro das “pilhas” aos montes e de maneira parcialmente voluntária.

Trata-se de uma “mudança topológica”⁷ que aponta na direção da concentração de poder na rede e sobre a rede. Cada *stack* concentra em si uma capacidade incalculável de armazenamento, processamento, análise e transmissão de dados. Kanashiro, M. M., Bruno, F., Evangelista, R. A., Firmino, R. J. (2013) fazem o esforço de decodificar os termos de uso e a política de privacidade do Google e, com isso, fazem ver a maquinaria que extrai valor daquilo que insistimos chamar de privacidade. As *stacks* concentram em si o controle sobre uma imensa quantidade de dados gerados por seus usuários e também por aqueles que estão em relação com esses usuários, mas não necessariamente utilizam os serviços da empresa. Serviços, aliás, que são interligados de tal modo que um mesmo “perfil” possa trafegar entre eles e não seja encorajado a sair da *stack* para nada; quando isso eventualmente acontece, o monitoramento das atividades do usuário final não para. A concentração na infraestrutura da rede em torno desses “gigantes” (Musiani, 2015), torna o trabalho da NSA⁸ e de outras agências de vigilância e espionagem bem mais fácil de ser realizado (Abdo, 2015).

Para Shoshana Zuboff (2015) trata-se de uma nova etapa no sistema produtivo, o “capitalismo de vigilância”, que se baseia numa lógica coerente de acumulação cujo fim último é extrair valor não apenas da capacidade de prever o comportamento dos consumidores-usuários, mas, sobretudo, de influenciá-lo na direção desejada. O capitalismo de vigilância tem como base o modelo de negócios estabelecido pelo Google, em que a capacidade de predição e controle do comportamento do usuário-consumidor depende da coleta e tratamento massivo de dados provenientes de diversas plataformas, aplicativos e aparelhos. Daí o apetite voraz não só do

Google, como também das outras *stacks*, em adquirir novas empresas e adentrar em mercados “vizinhos”, que servem de suporte a seu funcionamento e dos quais sua expansão depende em alguma medida. O exemplo mais claro é o mercado que provê serviços de conexão; já são bem conhecidas iniciativas como *Google Fiber*, *Google Loon* e *Aquila*⁹. As *stacks* dependem da existência e da qualidade da infraestrutura que conecta o usuário final à rede e, por isso, têm que lidar com o setor das telecomunicações, onde também se observa concentração de poder e mercado.

O termo “Tele” é utilizado comumente para se referir às empresas operadoras de rede, concessionárias do ramo das telecomunicações. No Brasil, assim como em boa parte do mundo, tais empresas foram originalmente provedoras monopolistas de telefonia fixa. Com a onda de privatizações que varreu o setor nas duas últimas décadas do século XX, e a série de fusões e aquisições que tomou conta do mercado internacional desde então, hoje essas empresas se configuram como enormes conglomerados transnacionais que concentram em si uma série de serviços, como: telefonia (fixa e móvel), Internet banda larga (fixa e móvel), TV a cabo, TV por satélite, e outros tantos.

A concentração de mercado não é privilégio da América Latina e do Caribe, onde os grupos *América Móvil* e *Telefônica* disputam o poder hegemônico¹⁰. Nos EUA, Tim Wu (2012) conta como a empresa AT&T reconstruiu seu império depois de ter sido desmembrada; hoje o mercado norte-americano também vive sob uma espécie de duopólio onde apenas AT&T e Verizon tem cobertura de alcance nacional de telefonia e de banda larga móvel. Na Europa, DeFilippi e Tréguer (2014) demonstram como o mercado inovador de pequenos provedores de Internet, que surgiu em meados dos anos 1990, foi engolido pelas grandes corporações do setor.

Um desdobramento recente desse processo de concentração pode ser visto na iniciativa das Teles de implementar o modelo “*data caps*”, que impõe limites de franquia na “Internet fixa” (cabo/WiFi) a exemplo do que já acontece na “Internet móvel” (rede celular). Nesse modelo, quando o usuário atinge um limite determinado de dados trafegados sua conexão é interrompida. Redes “móveis” e “fixas” formavam dois mercados que até pouco tempo eram considerados distintos, mas que agora se conjugam em muitos aspectos, impulsionados pela economia de escala e pela padronização técnica. O mercado que emerge dessa fusão ainda está tomando forma, mas é de se esperar que as Teles defendam o modelo que lhes confere mais poder sobre a infraestrutura de rede, controlando e taxando o *fluxo* dos dados (seu volume) e não apenas o acesso à rede (a conexão). Trata-se de implementar um novo regime de escassez que, se concretizado, terá efeitos negativos aumentando as barreiras de entrada na cultura digital e diminuindo a capacidade de protagonismo do usuário final.

Além disso, tal escassez atinge diretamente as empresas protagonistas do “capitalismo de vigilância”, que terão de barganhar ainda mais junto às operadoras de rede, seja para ter acesso a “vias rápidas” dentro da rede, ou para “pagar a conta” do consumidor-usuário no melhor estilo *zero-rating*¹¹. Assim, fazer valer o modelo por franquia é garantir que as operadoras de rede se apropriem de parte dos ganhos produzidos pelo capitalismo de vigilância. De um lado,

esse movimento faz sentido já que as próprias Teles reconhecem que o futuro está mesmo no modelo de negócios implementado pelo Google; não é de hoje que elas vêm demonstrando interesse em rentabilizar os dados produzidos por seus clientes. Isso já vem sendo feito, por exemplo, quando as operadoras monetizam os dados de geolocalização e de navegação (*browsing*) de seus usuários¹²; assunto que foi tema de recente regulação nos EUA.¹³

Com isso, quero chamar atenção para o processo de concentração de poder na rede e sobre seu modo de funcionamento. Esse processo é duplo e, como tentei most, atinge a Internet tanto em sua camada de conteúdo/aplicações, quanto na infraestrutura de conexão que opera a transmissão dos dados. A bibliografia que trata do desenvolvimento da Internet e das redes informacionais levanta fortes indícios, em diversas frentes, que apontam para essa alteração topológica, para a concentração de poder.¹⁴ No limite, o que se vê é o surgimento de uma *megamáquina* (Mumford, 1970; 1979) contemporânea cujo funcionamento domina o usuário final capturando sua atenção, seu tempo e sua capacidade produtiva. O humano é tornado parte componente de um sistema que lhe transcende: “peças componentes intrínsecas, ‘entradas’ e ‘saídas’, *feed-back* ou recorrências, que pertencem à máquina e não mais à maneira de produzi-la ou de se servir dela” (Deleuze e Guattari, 1997:158).

No entanto, esse processo *desobrecodificação* de fluxo não acontece sem provocar fluxos desviantes, rotas de fuga, que resistem à concentração de poder na e sobre a rede. Muitos deles tomam corpo nas camadas mais altas da Internet, especialmente a partir de aplicações de arquitetura P2P (*peer-to-peer*)¹⁵ que favorecem o anonimato dos usuários bem como o compartilhamento de recursos computacionais. O compartilhamento de arquivos via *torrent* é um exemplo; a navegação anônima via redes *Tor*, é outro. A lista é longa, e passa por redes sociais (*diaspora*) e pelo armazenamento remoto (*Drizzle*). São aplicações que se colocam como alternativa às *stacks* e à centralização da rede que elas atualizam; aplicações baseadas em P2P favorecem o compartilhamento, a descentralização e a autonomia do usuário, abrindo espaço para o anonimato e o exercício da liberdade na Internet. Já nas camadas mais baixas da infraestrutura de rede, que inclui o meio físico de conexão, emergem as “redes comunitárias”. Vejamos.

REDES COMUNITÁRIAS, DESVIO E RESISTÊNCIA

[...] as comunicações por computador e telefonia celular estão literalmente se fundindo para formar enormes gigantes que irão ter o monopólio sobre múltiplos meios de comunicação. Nesse contexto, um contramovimento vibrante de empreendedores, programadores, pesquisadores e ativistas começou a organizar sistemas alternativos de comunicação, controlados pela comunidade. (Meinrath, 2005:236)

O encontro *entrecomunidade e computação em rede* emerge a partir de um caldo político que tomou corpo justamente com a descentralização dos meios de comunicação promovida pela Internet em seus primeiros anos. Esse encontro é marcado por aspectos da contracultura e dos movimentos baseados na vida comunitária que se espalharam pela costa oeste dos EUA na

década de 1960 (Turner, 2005)¹⁶. Não sem razão, uma das primeiras redes comunitárias surge em Seattle (EUA, 1994) cidade que ficou conhecida também pelo movimento de mídia independente, ou *Indymedia*, no contexto dos protestos antiglobalização (Coleman, 2013). Antes da abertura da Internet comercial, as “redes comunitárias” se colocavam como único meio de conexão à Internet para aqueles que não tinham acesso na universidade ou no trabalho (Powell, 2006). Uma das primeiras publicações acadêmicas sobre o tema é o livro escrito por Schuler (1996)¹⁷ um dos fundadores da rede comunitária de Seattle (*Seattle Community Network, SCN*)¹⁸.

Redes comunitárias como essa, de Seattle, surgiram na América do Norte nos anos 1990 como resultado da ação conjunta de ativistas ligados à tecnologia e líderes comunitários, que trabalharam para desenvolver “serviços computacionais orientados pela e para a comunidade” (Schuler, 1996:00). Assim, as *redes comunitárias* apareceram ainda antes da mobilidade concretizada pelos *notebooks* e *smartphones*, empunhando a bandeira da democratização do acesso (material e cognitivo) à computação em rede como uma de suas principais demandas políticas. A rede é geralmente estabelecida a partir da parceria com instituições como universidades, bibliotecas e ONGs; sua infraestrutura computacional conta com terminais de acesso (computadores) instalados em espaços públicos como: bibliotecas, terminais de ônibus, centros comunitários, etc. Também faz parte da infraestrutura das redes comunitárias um ambiente de rede local em que o usuário pode se comunicar com os demais membros da comunidade, desenvolver ferramentas, acessar e disponibilizar informações de interesse público. A computação é vista como incentivo à vida comunitária e à resolução negociada de problemas locais e de interesse comum¹⁹.

A introdução de aparelhos WiFi no mercado, em 1999, expandiu o potencial das redes comunitárias para o espectro radioelétrico. A tecnologia foi apropriada, experimentada e desenvolvida por amadores, entusiastas e ativistas ainda antes de ser adotada pelas grandes operadoras de rede. É possível encontrar o registro de *redes comunitárias sem fios* em publicações acadêmicas já na primeira metade dos anos 2000 (Sandvig, 2004; Meinrath, 2005). Desde então, já se acumula uma bibliografia considerável sobre o tema. DeFilippi e Tréguer (2014) indicam que as redes comunitárias incorporam

“(...) *oethos* e o modelo de governança da Internet original: uma rede de pares que se relacionam como iguais e que se comunicam livremente numa arquitetura fim-a-fim descentralizada, em que o controle sobre as ferramentas usadas para a comunicação é exercido de baixo para cima, particularmente através da utilização de *software* livre” (p. 04).

Ainda antes, Powell (2006) já havia apontado para ligações entre as redes comunitárias e alguns princípios do *hacking* e do *software* livre como, por exemplo, a defesa de que “produtos não-comerciais e desenvolvidos coletivamente têm qualidade superior aos produtos comerciais-proprietários” (p. 04) e ainda que “estruturas organizacionais autônomas e descentralizadas são superiores às centralizadas” (p. 04).

Parte considerável dessas redes surge impulsionada pela inabilidade das operadoras comerciais

em expandir sua infraestrutura com boa qualidade de banda passante para locais em que há pouco ou nenhum interesse comercial; os altos preços cobrados pelas operadoras entram nessa equação como agravante e como impeditivo, a depender do caso (Bode, 2015; Brodtkin, 2015). Noutras palavras, parte da motivação para a implementação das redes comunitárias advém do desejo de conectividade que não é satisfeito pelo mercado. No mínimo, então, as redes comunitárias são legitimadas pela vontade de compartilhar com vizinhos e amigos um sinal de Internet rápida via interface de rádio²⁰.

Assim, as motivações para a implementação de uma *rede comunitária sem fios* podem variar muitíssimo, numa amplitude que vai desde o simples desejo por uma conexão à Internet que tenha qualidade satisfatória e preço acessível, até motivações tecnopolíticas mais refinadas, de grupos que pretendem exercer algum grau de autonomia sobre os meios através dos quais se comunicam, ou seja, querem exercer autonomia sobre seu próprio sistema de informação. Daí que as redes comunitárias se vinculam e se associam a outros movimentos que também atravessam e informam a dimensão tecnopolítica da realidade. Já nos referimos ao *hacking*, aos movimentos de *software* livre e de mídia alternativa (*Indymedia*) mas, além deles, podemos ainda citar os movimentos de rádios livres, de comunidades tradicionais e indígenas, quilombolas, e de proteção do anonimato e da privacidade na rede.

O *design* da rede está relacionado às pretensões de cada comunidade. As redes *Mesh*²¹, por exemplo, em princípio favorecem uma arquitetura descentralizada, em que cada nodo pode se conectar diretamente aos demais participantes da rede. Numa rede *Mesh* cada nodo, cada “usuário”, é também um ponto de roteamento do fluxo de dados que atravessa a rede. Ou seja: cada usuário da rede funciona como meio de transmissão para o tráfego gerado pelos demais usuários aos quais ele se conecta diretamente. Desse modo, o mapa da rede não é fixo e varia de acordo com o número de usuários, alterando as possíveis rotas do fluxo entre dois nodos. Isso torna as redes *Mesh* mais robustas e adaptáveis, além de favorecer a proteção da privacidade (DeFilippi, 2015:304). O modo de operação dessa infraestrutura técnica ressoa com a pretensão de um modelo comunitário em que a participação de todos é requerida igualmente; uma arquitetura em que cada participante é ativo (Sinnreich, Graham, & Trammel, 2011).

Esse papel ativo que o usuário potencialmente assume numa rede comunitária subverte a lógica pela qual estamos acostumados a enxergar a Internet comercial, como serviço oferecido no mercado. Echaniz (2015) defende uma mudança no olhar sobre a rede cujo foco deve partir do menor para o maior; sugere um olhar em que a “última milha” torna-se “primeira milha” porque as bordas da rede devem ser valorizadas. De certo modo essa valorização vem ocorrendo: as redes comunitárias começam a chamar atenção como alternativa real e viável à concentração de poder sobre os meios de comunicação; sobre as redes que trafegam nossos dados de um canto até outro do planeta. Como veremos mais adiante, instituições ligadas ao funcionamento e governança da Internet vêm demonstrando interesse crescente nas redes comunitárias. Ficou claro nos últimos anos que a disputa sobre o modo de funcionamento e a apropriação da infraestrutura de transmissão e processamento de dados é a própria (re)distribuição de potências

do mundo contemporâneo; é onde acontece a luta política para definir o(s) modo(s) como nos conectamos a uma dimensão da realidade que cresce em importância: o ciberespaço (para não nos restringirmos à Internet).

Assim, as redes comunitárias desdobram o problema da relação entre tecnologia e política porque potencialmente concretizam uma resistência local, comunitária, frente aos grupos que controlam nossos meios de informação e comunicação em escala global. Trata-se da possibilidade de exercer poder local sobre a infraestrutura de rede que é usualmente caracterizada como “última milha” (convertida, assim, em “primeira”). Isso implica a potencial adoção de tecnologias livres, minoritárias em relação aos padrões utilizados pelo mercado e, portanto, que resultam em modos de operação (de funcionamento) que diferem das redes comerciais em vários aspectos.

REDES COMUNITÁRIAS E GOVERNANÇA DA INTERNET

O tema das redes comunitárias vem recebendo atenção crescente, inclusive de organizações que desempenham papéis importantes como mecanismos de tomada de decisão que modulam o funcionamento da Internet.²² Parte dessa atenção vem acompanhada da expectativa de que as próprias comunidades desenvolvam a capacidade de fazer avançar a expansão da Internet para localidades que não despertam grande interesse de mercado. Desse modo, as redes comunitárias são colocadas numa chave específica que advoga pela “conectividade”. Essa expectativa estimula a formalização da existência das redes comunitárias, abrindo espaço no debate regulatório e de políticas públicas.

Em 2015, houve o surgimento de uma “coalizão dinâmica” no bojo do IGF (*Internet Governance Forum*)²³ que se dedica à conectividade comunitária.²⁴ O DC3 (*Dynamic Coalition on Community Connectivity*)²⁵ é uma coalizão multissetorial que pretende definir um conjunto de “melhores práticas” para o funcionamento e a organização das redes comunitárias, bem como fazer recomendações de políticas que favoreçam o desenvolvimento dessas redes. O grupo reúne voluntários de vários países, em sua maioria membros da sociedade civil organizada e pesquisadores diretamente envolvidos com a implementação e manutenção de redes comunitárias. A próxima reunião presencial do DC3 acontecerá em dezembro, por ocasião do IGF 2016 na cidade de Guadalajara, México, quando o grupo deve apresentar sua “declaração sobre a conectividade comunitária”.²⁶

Na versão temporária do documento que institui princípios e definições para redes comunitárias, estas são caracterizadas por seis “pontos”. O primeiro deles diz respeito a apropriação coletiva, e indica que “a infraestrutura de rede é de propriedade da comunidade em que é implementada”. Em seguida o documento institui que tal infraestrutura deve ser (2) “governada e operada pela comunidade” o que pressupõe que (3) “os detalhes de implementação da rede são públicos e acessíveis a todos” e que (4) “qualquer um está autorizado a estender a rede, desde que esteja de acordo com seus princípios e seu design”. A rede (5) “deve oferecer reciprocidade” em acordos de *free peering* e pode servir como meio de trânsito entre redes com as quais têm acordos desse

tipo. Por fim, mas não menos importante, uma rede comunitária é também caracterizada por (6) “considerar questões de segurança e privacidade no *design* e na operação da rede”.

Ainda que as redes comunitárias carreguem de maneira mais explícita a bandeira da conectividade, da expansão dos meios de informação e comunicação, sua potência mais liberadora está na apropriação local da infraestrutura. Isso passa pela afirmação do direito de uma comunidade em construir seus próprios meios de comunicação quando não há interesse de mercado; ou ainda quando o mercado não dá conta dos anseios da comunidade, por exemplo, no que diz respeito a qualidade do serviço, segurança da informação ou proteção da privacidade. Nesse texto, é o ponto sobre segurança e privacidade que interessa particularmente. É preciso notar, no entanto, que ele consta mais como uma preocupação/recomendação do que como algo que é completamente colocado em prática pelas redes comunitárias. Mas, é de se supor que, uma vez que a comunidade de usuários tenha se apropriado da infraestrutura local, tanto em sua implementação quanto em sua gestão e governança, tornam-se mais efetivas as práticas de proteção à privacidade porque podem ser implementadas *by design* desde a camada de conexão.

** Acima, já demos o exemplo das redes *Mesh* cuja arquitetura e modo de funcionamento podem favorecer o anonimato dos usuários, mas, na prática, isso varia de acordo com o modo como a rede é implementada. Outra possibilidade de implementação que favorece a privacidade em redes locais sem fio é a randomização dos endereços MAC, dispositivo cujo padrão que está sendo desenvolvido pelo IETF em conjunto com o IEEE 802²⁷.

Retornamos ao argumento que abre o texto e que também servirá para encerrá-lo. Se há uma “virada para a infraestrutura” na governança da internet, trata-se de reconhecer que apropriar-se da infraestrutura e tomar decisões sobre seu funcionamento é a maneira mais eficaz de fazer prevalecer quaisquer princípios políticos e morais na rede. Isso necessariamente passa por modular sua evolução e influenciar sua tomada de forma. E se existem limites que são impostos pela extensão da infraestrutura, e as redes locais comunitárias podem apenas garantir um grau de autonomia que é relativo, limitado, por outro lado essa autonomia pode servir de base para um exercício ampliado de liberdade, especialmente no contexto em que nos encontramos, de alta concentração de poder na rede. É preciso que essas comunidades, que não se submetem aos interesses de mercado ou não são servidas adequadamente por ele, tenham acesso as condições necessárias para construir e governar suas próprias redes de informação e comunicação. Nessa direção o campo da Governança da Internet, em fóruns como o DC3, pode trazer uma contribuição interessante em nível global se garantir que iniciativas locais gozem de legitimidade e dos meios necessários para definir sua própria infraestrutura de informação e comunicação.

NOTAS

* Doutor em Sociologia, UNICAMP, professor da Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo (FESPSP). Contato: djvicentin@gmail.com

1. Sobre a definição de ciberespaço, concordamos com Bruce Sterling (1992), para quem esse espaço é uma espécie de “fronteira eletrônica” criada a partir da invenção do telefone, e que ganhou luz e profundidade visual com a invenção da Internet. “Ciberespaço é o ‘lugar’ onde a conversação telefônica acontece. Não dentro do seu telefone real, o aparelho de plástico na sua mesa. Também não está dentro do telefone da outra pessoa, em alguma outra cidade. É o lugar entre os telefones. Um lugar indefinido lá fora, onde vocês dois, dois seres humanos, realmente se encontram e se comunicam” (Sterling, 1992:XII) [tradução minha]
2. A *web* é uma aplicação da Internet, mais especificamente aquela baseada na linguagem de hipertexto (HTML) cujo acesso acontece a partir do *web browser* (navegador), e a partir do modelo de comunicação comumente chamado de “cliente-servidor”. É relativamente comum que a Internet e a *web* sejam tratadas como sinônimos, ou como instâncias intimamente associadas, isso acontece sobretudo porque a expansão da Internet comercial veio acompanhada da popularização das aplicações *web*.
3. *World Wide Web Consortium (W3C)* é o fórum de padronização que define os protocolos básicos de funcionamento da *web*. Foi fundado por Tim Berners-Lee em 1994 e hoje reúne entre seus membros grandes atores da economia digital.
4. Ver: <http://www.nytimes.com/2016/06/08/technology/the-webs-creator-looks-to-reinvent-it.html> [último acesso: 03/07/2016]
5. Ver: Sterling, 2012, 26m30s-35m00s. XSW2012. The Ultimate Bruce Sterling Talk. Disponível em: <https://huffduffer.com/sol1e/70031> [último acesso: 03/07/2016].
6. O termo “*legacy network*”, utilizado por Sterling, é uma forma genérica de se definir a redes que já não são mais utilizadas porque sua tecnologia tornou-se obsoleta e caiu em desuso. O termo é comum na engenharia de redes e pode-se dizer que surgiu a partir de protocolos ancestrais à Internet e ao TCP/IP que, também por serem proprietários e fechados, tornaram-se rapidamente obsoletos.
7. A topologia de rede dá conta do modo como os diferentes nodos de uma determinada rede estão distribuídos e interconectados, seja em sua camada física ou lógica. Essa distribuição, claro, não se dá de maneira uniforme (seja ao longo do espaço e/ou do tempo) produzindo diferenças que se expressam em termos de concentração e dispersão. “A Internet é de fato uma rede sem escala (*scale free network*), o que significa que a conectividade entre os nodos não se mantém estável na medida em que a rede cresce; de modo contrário, alguns nodos atraem com mais força os novos nodos (‘ligação preferencial’) e assim criam uma conectividade maior com os nodos que já são poderosos. De tal modo, todo novo website será mais rapidamente conectado ao Google que a qualquer outro nodo, o que aumenta a centralidade do Google na rede como um todo.” (Boullier, 2013:00) [tradução minha]
8. Agência de Segurança Nacional (National Security Agency) dos EUA. Principal órgão envolvido nas denúncias de espionagem dos EUA sobre sua própria população e sobre outros países, inclusive países considerados aliados pelos EUA, como Brasil e Alemanha. (Greenwald, 2014)
9. Os três projetos colocam empresas que atuam na camada de aplicações, como Google e Facebook, na disputa pelo mercado de conexão, especialmente em locais onde a Infraestrutura de conexão é ausente ou insuficiente. Daí a promessa um tanto descabida de prover conexão via balões e drones, caso do Google Loon e do projeto Aquila (Facebook). Ver: <https://fiber.google.com/about/>; https://x.company/intl/pt-BR_br/loon/; <https://www.facebook.com/notes/mark->

[zuckerberg/the-technology-behind-aquila/10153916136506634/](#) [último acesso: 03/11/2016]

10. Em conjunto as empresas *América Móvil* e *Telefônica* concentram mais de 70% de todas as linhas ativas de telefonia móvel de toda a América Latina. Ver:
<http://www.teleco.com.br/operadoras/amovil.asp> [último acesso: 03/07/2016]
11. A prática denominada de *zero-rating* consiste num acordo entre uma empresa provedora de aplicações e uma ou mais operadoras de rede, de tal modo que o usuário final não pague pelo acesso a aplicações específicas da internet, como o Facebook e seus parceiros (programa Free Basics). Tais acordos não são transparentes e não se sabe exatamente qual é a compensação que os provedores de aplicação concedem aos provedores de conexão. Se a compensação não é financeira, podemos esperar que seja algo relacionado ao compartilhamento dos rastros de navegação dos usuários. A validade desses acordos está sendo questionada pela sociedade civil, especialmente porque quebra o princípio da neutralidade da rede. A Índia, por exemplo, recentemente proibiu a prática de *zero-rating*, ver:
<http://www.thehindu.com/opinion/op-ed/Free-Basics-now-through-the-backdoor/article14471120.ece> [último acesso: 01/12/2016]
12. Ver o exemplo da AT&T nos EUA: <https://www.technologyreview.com/s/428989/att-looks-to-outside-developers-for-innovation/> E ainda:
<https://www.technologyreview.com/s/513016/how-wireless-carriers-are-monetizing-your-movements/> [último acesso: 01/12/2016]
13. Ver: <https://www.fcc.gov/document/fcc-adopts-broadband-consumer-privacy-rules> [último acesso: 01/12/2016]
14. Além das referências que já foram mobilizadas ao longo do texto na construção do argumento, gostaria ainda de sugerir: Assange, Appelbaum & Muller-Maguhn, 2012; Marsden, 2010; Morozov, 2011; 2013; Mueller, 2010.
15. Uma arquitetura P2P ou *peer-to-peer*, como indica Musiani (2015:24): “tem uma definição técnica relativamente simples: trata-se de um modelo de rede informática estruturado de maneira descentralizada de tal modo que as comunicações ou trocas ocorrem entre nodos dotados de responsabilidades iguais dentro do sistema” [*tradução minha*]. Esse tipo de arquitetura sugere um “modelo organizacional” baseado na troca, no compartilhamento, na cooperação não-hierarquizada e, portanto, na autonomia. Além disso, o P2P é um princípio de funcionamento do protocolo TCP/IP que serviu de base para a fundação da Internet (Galloway, 2004:47).
16. Como oposição ao modo de vida imposto pelo complexo militar-industrial que caracteriza o período da guerra fria, nos EUA, a década de 1960 viu surgir a contracultura, que defende modelos comunitários de vida. Assim, naquele período multiplicou-se o número de comunas ao longo da costa oeste dos EUA. Turner (2005) relata o surgimento de uma das primeiras “comunidades virtuais” a partir desse contexto e como desdobramento de uma publicação que se dedicava justamente aos temas de interesse das comunas. Tal publicação (*Whole Earth Catalog*) assentou as bases para “uma sociabilidade geograficamente distribuída” (Turner, 2005:511) que ajudaria a formar as “comunidades virtuais”, claro, em associação com a computação em rede. As “comunidades virtuais” e as “redes comunitárias” certamente compartilham traços adquiridos da contracultura, mas, são modos distintos de atualização do encontro entre comunidade e computação. As ressonâncias e dissonâncias entre esses dois modos de atualização certamente ainda

precisam ser bem trabalhadas. No entanto, podemos apontar timidamente que as “redes comunitárias” se dedicam necessariamente à infraestrutura básica que garante o acesso ao ciberespaço, ou seja, à infraestrutura de conexão que possibilita a existência das “comunidades virtuais”.

17. O livro de Schuler intitulado “*New Community Networks, wired for change*”, de 1996, está disponível para leitura online no seguinte endereço: <http://www.scn.org/ncn/> [último acesso: 03/07/2016]
18. Ver: <http://www.scn.org/> [último acesso: 03/07/2016]
19. Schuler (1996) é abertamente influenciado pelo trabalho do sociólogo Robert D. Putnam que desenvolve sua versão do conceito de “capital social”, especialmente ligado à vida comunitária, como uma forma de “estoque” de confiança comum e compartilhada entre os membros de uma determinada comunidade. Ver: Putnam, 2002.
20. Segundo dados da pesquisa TIC domicílios de 2015, 16% dos domicílios com acesso à Internet no Brasil fazem uso de uma conexão que é compartilhada com um ou mais domicílios vizinhos. Esse número sobe para 21% considerando apenas áreas rurais e para 23% entre os domicílios com renda de até 1 salário-mínimo. A pergunta foi aplicada de tal modo que a informação relevante dá conta de saber se a conexão é ou não compartilhada com outro domicílio, sem especificar o modo como isso é feito e quem arca com os custos da conexão. Ver: <http://cetic.br/tics/usuarios/2015/total-brasil/A13/> [último acesso: 03/07/2016]
21. Guia sobre o funcionamento básico das redes *mesh* : <http://tecnologia.hsw.uol.com.br/rede-mesh-sem-fio.htm> [último acesso: 03/07/2016]
22. A *Internet Society* (ISOC), por exemplo, vem promovendo debates e iniciativas ligadas à conectividade comunitária ao menos desde 2010. Ver: <http://www.internetsociety.org/what-we-do/where-we-work/asia/south-asia/wireless-communities>; [último acesso: 03/07/2016]
23. O Fórum de Governança da Internet (IGF, em inglês) foi instituído pelo ONU em 2005 no contexto da Cúpula Mundial da Sociedade da Informação (*World Summit on Information Society*, WSIS). Trata-se de uma reunião anual, com representação multissetorial, que promove debates sobre temas sensíveis à governança da Internet visando promover recomendações sobre seu modo de funcionamento e gestão. Apesar da visibilidade que o fórum adquiriu e de sua importância como meio de pautar a agenda da governança da Internet, suas recomendações não tem poder normativo. Ver: Mueller, 2010; Rosa & Vicentin, 2016.
24. O DC3 é resultado mais objetivo do *workshop* “Community Networks: a Revolutionary Paradigm” realizado no IGF (Internet Governance Forum) de 2015, em João Pessoa (PB).
25. Cf. *The Internet Governance Forum (IGF), Dynamic Coalition on Community Connectivity (DC3)* <https://www.intgovforum.org/cms/175-igf-2015/3014-dynamic-coalition-on-community-connectivity-dc3> [último acesso: 03/07/2016]
26. O documento está sendo preparado pelos membros do grupo e está aberto a contribuições no seguinte endereço: <https://pad.codigosur.org/GuadalajaraDeclaration> [último acesso: 15/11/2016]
27. Ver: https://standards.ieee.org/events/iot/presentations/ieee_e2e_trust_and_secur

ity_workshop_for_iiot_-_wi-fi_privacy.pdf [último acesso: 15/11/2016]

REFERÊNCIAS

Abdo, A. H. (2015). Descentralização e criptografia no combate à vigilância e controle. Em *Anais do 3o Simpósio Internacional LAVITS: Vigilância, Tecnopolíticas, Territórios*. Rio de Janeiro, Brasil.

Assange, J. Appelbaum, J. & Muller-Maguhn, A. (2012). *Cypherpunks: freedom and the future of the Internet*. Times Group Books.

Bode, K. (2015). After A Decade Of Waiting For Verizon, Town Builds Itself Gigabit Fiber For \$75 Per Month. *Techdirt*. URL: <https://www.techdirt.com/articles/20151215/07583533085/after-decade-waiting-verizon-town-builds-itself-gigabit-fiber-75-per-month.shtml>

Boullier, D. 2014. Le « hard » du « soft » : la matérialité du réseau des réseaux. *CERISCOPE Puissance*. Disponível em: <http://ceriscope.sciences-po.fr/puissance/content/part2/le-hard-du-soft-la-materialite-du-reseau-des-reseaux>.

Brodkin, J. (2015). How a Group of Neighbors Created Their Own Internet Service. *Ars Technica*. URL: <http://arstechnica.com/information-technology/2015/11/how-a-group-of-neighbors-created-their-own-internet-service/>

Coleman, E. G. (2013). *Coding Freedom: the ethics and aesthetics of hacking*. Princeton and Oxford: Princeton University Press.

DeFilippi, P. (2015). Community Mesh Networks: citizens' participation in the deployment of smart cities. In A. Vesco, & F. Ferrero, *Handbook of Research on Social, Economic, and Environmental Sustainability in the Development of Smart Cities Hershey*, (pp. 296-312), Paris: IGI Global.

Defilippi, P., Tréguer, F. (2014). Expanding the Internet Commons: The Subversive Potential of Wireless Community Networks. *Journal of Peer Production*. Disponível em <http://peerproduction.net/wp-content/uploads/2015/01/De-Filippi-Tr%C3%A9guer-Expanding-the-Internet-Commons-with-Community-Networks.pdf>

Deleuze, G., e Guattari, F. (1997). *Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia*. Vol. 5. Rio de Janeiro: Ed. 34.

Echaniz, N. (2015). Redes comunitárias: Internet desde la primera milla. In *Frida 10 años contribuyendo al desarrollo en América Latina y el Caribe*. Cidade do México, LACNIC. Disponível em <http://lacnic.net/frida/FRIDA-book2015-es.pdf>

Galloway, A. R. (2004). *Protocol: how control exists after decentralization*. Cambridge: MIT Press.

Greenwald, G. (2014). *No place to hide*. Nova Iorque: Metropolitan Books.

Kanashiro, M. M., Bruno, F., Evangelista, R. A., Firmino, R. J. (2013). Maquinaria da privacidade. *Rua* (UNICAMP), 1, 22.

Marsden, C. (2010). *Net Neutrality: towards a Co-regulatory Solution*. London; New York, N.Y.: Bloomsbury Academic.

- Meinrath, S. D. (2005). *Wirelessing the World: The Battle over (Community) Wireless Networks*. In R. McChesney (ed) *The Future of the Media: Resistance and Reform in the 21st Century*, (pp. 219-42). New York: Seven Stories Press.
- Morozov, E. (2011). *The Net Delusion: The Dark Side of Internet Freedom*. New York: PublicAffairs.
- Morozov, E. (2013). *To save everything click here. The folly of technological solutionism*. New York: PublicAffairs.
- Mueller, M. L. (2010). *Networks and States: The Global Politics of Internet Governance*. Cambridge: The MIT Press.
- Mumford, L. (1970). *The Myth of the Machine: the pentagon of power*. Nova Iorque: Columbia University Press.
- Mumford, L. (1979). *Interpretations and Forecasts: 1922-1972*. Mariner Books.
- Musiani, F. (2015). *Nains sans géants, architecture décentralisée et services Internet*. Paris: Presses des Mines.
- Musiani, F., Cogburn, D.L., Denardis, L. y Levinson, N.S. (Eds.) (2016). *The Turn to Infrastructure in Internet Governance*. UK: Palgrave Macmillan.
- Powell, A. (2006). "Last Mile" or Local Innovation? *Canadian Perspectives on Community Wireless Networking as Civic Participation*. Disponível em <http://papers.ssrn.com/abstract=2103713>.
- Putnam, R. D. (2002). *Comunidade e Democracia: a experiência da Itália moderna*. 3 ed. Rio de Janeiro: FGV.
- Rosa, F. R. e Vicentin, D. (2016). Governança da Internet e suas implicações para políticas públicas. *CROLAR (Critical Reviews on Latin America Research)*, 5, 67-77.
- Sandvig, C. (2004). An Initial Assessment of Cooperative Action in WiFi Networking. *Telecommunications Policy*, 28(7/8), 579-602.
- Schuler, D. (1996). *New Community Networks*. Disponível em: <http://www.scn.org/ncn/>.
- SILVEIRA, S. A. (2007). Comunicação digital, redes virais e espectroaberto. *Libero*, 10(19). Disponível em <http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/libero/article/view/3193/3003>
- Sinnreich, A., Graham, G., & Trammel, A. (2011). Weaving a New 'Net: A Mesh-Based Solution for Democratizing Networked Communications. *The Information Society* 27(5): 336-345.
- Sterling, B. (2012). "The Ultimate Bruce Sterling Talk". Disponível em <https://huffduffer.com/sol1e/70031>.
- Turner, F. (2005). Where the counterculture met the new economy. The WELL and the origins of virtual community. *Technology and Culture*, 46(3), 485-512.
- Wu, T. (2012). *Impérios da comunicação: do telephone à Internet, da AT&T ao Google*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Zuboff, S. (2015). Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. *Journal of Information Technology*, 30, 75-89.

