

# ENTRE POSTES E ANTENAS CONTROLE E PROPRIEDADE SOBRE A INFRAESTRUTURA DAS “CIDADES CONECTADAS”<sup>360</sup>

*Enrico Roberto  
Lucas Girard*

O presente artigo busca apresentar uma nova agenda de pesquisa focada na infraestrutura urbana de comunicação e internet necessária para a implementação efetiva e igualitária de tecnologias no contexto das “cidades inteligentes”. Trata-se de artigo que dialoga principalmente com o direito regulatório, em intersecção com o debate sobre cidades inteligentes, e que busca introduzir os aspectos regulatórios da mencionada infraestrutura urbana, apresentar os entraves para seu desenvolvimento e diminuição na desigualdade de acesso, dando ensejo para a rediscussão sobre a propriedade e controle sobre tal infraestrutura. O artigo, após uma introdução em que apresentamos as “cidades inteligentes” como objeto de pesquisa e traçamos algumas definições iniciais, apresenta uma análise bibliográfica e de documentos oficiais, além de outras pesquisas e dos insumos coletados da “CPI das Antenas” na Câmara Municipal de São Paulo, com

---

<sup>360</sup>Os autores agradecem a Dennys Antonialli e a Beatriz Kira, que participaram da concepção deste artigo e das ricas discussões que levaram a ele. Agradecem também aos organizadores, dentre os quais se encontra o autor Lucas Girard, das oficinas para desenvolvimento da Carta Brasileira das Cidades Inteligentes, realizadas pelo Ministério do Desenvolvimento Regional, onde as ideias que levaram a este artigo foram apresentadas, discutidas e aprimoradas. Agradecem também ao InternetLab, no qual o autor Enrico Roberto é pesquisador e que forneceu o espaço para discussão e criação deste artigo.

o objetivo de mapear atores e iniciativas envolvidos na regulação do compartilhamento de infraestrutura de conectividade no que tange aos postes e antenas. Conclui-se com um sumário das discussões e com a conexão do debate sobre a regulação de cidades inteligentes e a propriedade sobre infraestruturas.

## 1. INTRODUÇÃO: AS “CIDADES CONECTADAS” COMO OBJETO DE PESQUISA

A conectividade digital é uma marca da vida contemporânea. De transações bancárias a consultas médicas, as redes da internet transformaram a dinâmica das atividades cotidianas, passando a intermediar as relações que se estabelecem entre as pessoas e também as que se estabelecem entre distintos grupos sociais e o poder público

De acordo com a pesquisa TIC Domicílios, realizada pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETIC.br), há cerca de 126 milhões de usuários de Internet no Brasil (NIC.br, 2019b, p. 62). A pesquisa aponta, ainda, que 70% da população urbana brasileira utiliza a Internet (NIC.br, 2019a, p. 267), sendo que, destes, 97% o fazem por meio de telefones celulares. Apesar de perdurarem as desigualdades regionais<sup>361</sup> e socioeconômicas<sup>362</sup>, o número de usuários tem aumentado de forma constante nos últimos anos no país (Idem, p. 25).

A entrada irreversível da internet na vida dos cidadãos transforma também as suas interações no espaço urbano e com a gestão municipal. Programas, como aplicativos, que facilitam o acesso a serviços públicos ou que promovem novas formas de acesso a bens e serviços o fazem por meio de informações coletadas de sensores “inteligentes” – ou seja, de dispositivos eletrônicos conectados e distribuídos geograficamente, compondo um circuito de informações sobre determinado contexto. Nesse sentido, e verificando-se a larga utilização de smartphones nas cidades brasileiras, as infraestruturas urbanas de telecomunicação estão sendo modernizadas para estarem cada vez mais conectadas e responsivas às rotinas seus cidadãos. Neste emergente modelo de gestão de processos sociais, físicos e digitais, sistemas como redes de transmissão de energia, frotas de veículos, e toda a sorte de produtos industriais<sup>363</sup> – como telefones celulares,

<sup>361</sup>Enquanto nas regiões Norte e Nordeste o percentual de domicílios conectados à Internet é de 63% e 57%, respectivamente, na região Sudeste, esse percentual é de 73% (NIC.br, 2019a, p. 267).

<sup>362</sup>A proporção de domicílios com acesso à Internet é de 40% na classe DE; na classe A é de 99% (NIC.br, 2019a, p. 267).

<sup>363</sup>Cf. DC Rainmaker, "Wahoo fitness announces GymConnect: Treadmill integration &

lâmpadas, geladeiras ou calçados – podem ser indexados à densa rede urbana de tráfego de dados.

Esse novo ecossistema de produção de dados é um fenômeno global, e evidência disso é o crescente número de países e cidades que desenvolvem políticas urbanas de “cidades inteligentes” – que é o conceito amplo que reúne diversas estratégias de transformação digital da governança urbana, no qual se inclui a implantação de “megasistemas” de sensorização e computação infraestrutural e ambiental, a que convencionou-se chamar “internet das coisas” ou IoT, acrônimo do termo em inglês “internet of things”. No tocante à infraestrutura, podemos definir “infraestrutura urbana de conectividade digital” como a infraestrutura resultante de uma articulação de vários outros sistemas infraestruturais de telecomunicações e computação, que envolve redes de fibra ótica cabeadas aéreas e subterrâneas, redes de estações rádio-base (ERBs), ou antenas, para distribuição de sinal sem fio (wireless), centros de processamento de dados, cobertura satelital e até os telefones celulares – que são os dispositivos de IoT mais presentes na vida social até o momento.

Ainda que divergências conceituais a respeito do termo “cidades inteligentes” possam gerar disputas sobre quais objetivos devem ser alcançados por meio de políticas públicas, é elemento constante em várias estratégias de inteligência urbana a conectividade à internet. Qual é o modelo de regulação necessário para atender aos novos modos de vida no espaço urbano, especialmente no que tange o importante incremento da capacidade de sua infraestrutura de telecomunicações, impulsionado por novos sistemas, produtos e serviços digitais?

Reconhecendo a relevância econômica da IoT para maior integração da economia local à global, o governo brasileiro desenvolveu o Plano Nacional de Internet das Coisas, consubstanciado no Decreto nº 9.854 de 25 de junho de 2019, prevendo uma série de ações estratégicas para fomentar parcerias entre os setores público e privado. Também se encontra em fase de desenvolvimento a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, esforço do Ministério do Desenvolvimento Regional em parceria com o Ministério de Ciência e Tecnologia para coordenar ações em uma mesma rota de desenvolvimento urbano sustentável.

O tema das “cidades inteligentes” tem sido tratado pela literatura especializada principalmente nos campos do urbanismo, tecnologia das comunicações, engenharia e administração pública<sup>364</sup>. São estudos e pesquisas que buscam

---

control”, DC Rainmaker (2016). Disponível em: <https://www.dcrainmaker.com/2016/01/announces-gymconnect-integration.html>, último acesso em 02.01.2017.

<sup>364</sup>Foi elaborado breve levantamento e revisão de bibliografia por meio da ferramenta de busca

entender de que forma as cidades brasileiras têm adotado, ou não, o conceito de cidades inteligentes como novo paradigma de gestão pública (WEISS, BERNARDES e CONSONI, 2017; DAOU, 2016) e quais seriam os melhores modelos de política pública de provisão de infraestrutura de telecomunicações diante da complexa realidade social e urbana brasileira (PRZEYBILOVICZ, CUNHA e MEIRELLES, 2018; NAVIA, M. V. T., 2016; CUNHA et al., 2016).

Especificamente no campo do direito, observa-se um esforço dos estudos em entender, de forma abrangente, os desafios regulatórios para a implementação de projetos de cidades inteligentes, por meio do uso de modelos já existentes na legislação, ou por meio da criação de novos marcos regulatórios (PINHO, 2019; GUIMARÃES e XAVIER, 2016; GUIMARÃES e SILVA, 2016; KNEBEL e ACOSTA JÚNIOR, 2018; GARCEZ e COSTA, 2017; ARAÚJO, 2019).

Não identificamos, porém, estudos que abordem especificamente os desafios existentes para a implementação de infraestrutura de telecomunicações para cidades inteligentes e que adotem como lente de análise questões de natureza regulatória. Por isso, o presente artigo tem como objetivo geral introduzir essa discussão, propondo uma nova agenda de pesquisa.

Escolhemos essa problemática por entendermos que, conforme será exposto de forma mais aprofundada a seguir, os problemas de regulamentação da infraestrutura de telecomunicações têm apresentado desafios complexos no que tange à expansão da rede de transmissão para atender à reconfiguração dos modos de gestão urbana em curso, cada vez mais baseada em dados e, principalmente, para a redução das desigualdades de acesso a essa rede.

Mais especificamente, o problema de pesquisa envolve identificar os diferentes conflitos regulatórios envolvendo propriedade, internet e infraestrutura, bem como suas repercussões para o espaço urbano. Com a finalidade de explicitar a natureza da questão aqui proposta, delimitamos nosso estudo às disputas concernentes à regulação do compartilhamento de infraestrutura de postes e antenas por concessionárias de telecomunicações e as concessionárias de energia. Para tanto, realizaremos um estudo abrangente sobre as normas relativas ao tema, buscando identificar os desafios regulatórios que se impõem ao desenvolvimento de cidades inteligentes.

Conforme mencionado anteriormente, realizamos inicialmente uma pesquisa bibliográfica para identificar como o campo teórico com o qual dialogamos (o

---

“Google Scholar”, utilizando-se as palavras-chaves “smart cities”, “infraestrutura”, “regulação”, “Anatel” e “Aneel”, em diferentes combinações. A pesquisa não possui caráter exaustivo, mas tão somente o intuito realizar mapeamento inicial do campo.

direito regulatório) tem abordado esses problemas. Identificamos uma pequena produção bibliográfica que busca enfrentar a questão da regulação sobre compartilhamento de infraestrutura de telecomunicações (ARAUJO, 2019; SADDY, 2018; KOZIOKOSKI, 2004; ARANGO et al., 2016).

Além disso, realizamos busca de proposições nas ferramentas de busca da Câmara dos Deputados e do Senado Federal<sup>365</sup>, com o objetivo de buscar possíveis novas propostas legislativas que visem alterar a normativa em questão. Por fim, elaboramos uma breve análise sobre a CPI das Antenas, da Câmara dos Vereadores de São Paulo.

A presente pesquisa envolveu, portanto, análise bibliográfica e de documentos oficiais com o objetivo de mapear atores e iniciativas envolvidos na definição do marco regulatório envolvendo o compartilhamento de infraestrutura de conectividade no que tange aos postes e antenas.

## 2. A REGULAÇÃO DE POSTES E ANTENAS

A modernização da infraestrutura de redes de telecomunicação é assunto que tem sido debatido há tempos, tendo a discussão se intensificado com a perspectiva da chegada da quinta geração das tecnologias de transmissão de dados sem fio, o 5G, que levanta questões sobre a capacidade da infraestrutura urbana brasileira em absorver o importante aumento do tráfego de informações que o 5G impulsionará.

Do ponto de vista do direito, é necessário avaliar em que medida os marcos normativos podem ou não representar barreiras à inovação tecnológica (SADDY, 2018) e como, por outro lado, inovações regulatórias podem favorecer modelos de gestão pública eficientes que tornem a infraestrutura urbana capaz de suportar satisfatoriamente essas novas tecnologias.

No Brasil, o controle sobre os bens que compõem a rede ou infraestrutura urbana de telecomunicações é hoje alvo de intensas disputas normativas, que dizem respeito às políticas de expansão do acesso à Internet, à forma como trafegam os dados e sua relação com inovação e autonomia e proteção dos cidadãos, além de atualizar debates sobre função social e interesse público.

---

<sup>365</sup>Foram selecionadas as opções “Proposta de Emenda à Constituição”, “Projeto de Lei Complementar” e “Projeto de Lei”, sendo que o campo “assunto” foram lançadas as palavras-chave “compartilhamento” e “infraestrutura”. Após filtragem manual conforme a relevância temática, selecionamos 6 Projetos de Lei em andamento para análise mais aprofundada.

Atualmente, o modelo regulatório existente que permite o funcionamento da rede de telecomunicações é o de compartilhamento de infraestrutura, ou seja:

[...] o uso conjunto de instalações construídas para servir de base à prestação dos serviços públicos de energia elétrica, água, saneamento, gás, telefonia, rodovias e ferrovias, implicando, assim, o emprego compartilhado de postes, torres, dutos, subsolo urbano, condutos e servidões administrativas (KOZIOKOSKI, 2004, p. 197).

Trata-se de modelo que busca “otimizar as exigências de qualidade dos serviços prestados, mediante o pagamento de preços módicos” (Idem, p. 197) pelo uso compartilhado de estruturas físicas mantidas por prestadoras de serviços públicos. A principal vantagem desse modelo é a redução de custos em favor das empresas prestadoras do serviço, que utilizarão a infraestrutura de rede já existente, e cuja manutenção é proporcionada pelo Poder Público (ARAÚJO, 2019, p. 2).

O art. 73, da Lei n. 9.472/97 (Lei Geral das Telecomunicações – LGT)<sup>366</sup>, determina a obrigatoriedade do compartilhamento de infraestrutura pública com as empresas prestadoras de serviços de telecomunicação de interesse coletivo. Como consequência, a detentora da infraestrutura não pode negar às empresas o acesso à sua infraestrutura de distribuição (ARANGO et al., 2016, p. 2).

Como se sabe, a transmissão de dados de telefonia móvel – sem fio – é feita por meio das Estações Rádio-Base (ERBs), popularmente denominadas “antenas”. Nas zonas urbanas, muitas das antenas são fixadas no topo de edifícios, bem como em lotes isolados. Podem também ser instaladas em pontos de fixação existentes em postes de distribuição. Nesses casos, pode haver compartilhamento do poste com a fiação elétrica, com sistemas cabeados de fibra ótica e televisão.

O compartilhamento dos suportes de infraestrutura de telecomunicações (que abarca antenas e postes) foi regulamentado pela Lei n. 13.116/15 (Lei Geral de Antenas), que estabelece normas gerais, cabendo aos Estados e municípios a competência complementar.

Conforme exposto na justificativa do Projeto de Lei do Senado n. 293/12<sup>367</sup>, que deu origem à referida lei, seu objetivo consiste em “estabelecer normas gerais

---

<sup>366</sup>Art. 73. As prestadoras de serviços de telecomunicações de interesse coletivo terão direito à utilização de postes, dutos, condutos e servidões pertencentes ou controlados por prestadora de serviços de telecomunicações ou de outros serviços de interesse público, de forma não discriminatória e a preços e condições justos e razoáveis.

<sup>367</sup>À época, havia outros dois projetos de lei em tramitação que buscavam estabelecer normas gerais sobre instalação e compartilhamento de infraestrutura de telecomunicação (PL 6.789/2013 e PL 4.571/2012).

de política urbana associadas à instalação de redes de telecomunicação no País, dentro dos limites constitucionais que dão contorno às competências da União e à atuação dos Estados e Municípios, que harmonizem as diversas e esparsas legislações locais”.

Buscava-se, assim, reduzir a burocracia envolvida na autorização de instalação de antenas e de uso dos postes de transmissão e, ao mesmo tempo, obter maior eficiência na fiscalização de irregularidades, de modo a garantir a segurança e a qualidade na prestação desses serviços.

No entanto, a enorme quantidade leis municipais regulando a instalação e o compartilhamento dessa infraestrutura é uma preocupação, já que representa um desafio tanto para as empresas prestadoras de serviço, que devem atender a uma miríade de regras que mudam conforme o município de instalação, quanto para o Poder Público, cuja capacidade de emitir novas licenças e fiscalização fica limitada diante da demanda por mais e melhor conectividade.

Atualmente em tramitação no Congresso Nacional, o PL n. 8.518/17 (que busca alterar a Lei Geral de Antenas) propõe, por exemplo, a possibilidade de expedição de autorização temporária para instalação de antena, o que busca evitar a demora na apreciação do pedido pela autoridade local. Segundo a justificativa da proposta legislativa, o tempo médio para implantação de antenas tem sido muito superior ao prazo máximo de sessenta dias previsto na legislação (art. 7<sup>a</sup>, § 1º, da Lei n. 13. 116/15). Essa medida, na visão dos propositores, incentivaria a ampliação da oferta de serviços e melhoria de sua qualidade.

Outra medida é aquela proposta no PL n. 6191/2019, que objetiva inserir novo artigo na Lei n. 13.116/15, que exime de necessidade de licenciamento, “para os fins de direito urbanístico”, a instalação de antenas em bem imóveis de qualquer tipo (como em terrenos vazios ou no topo de edifícios). Trata-se de um exemplo de medida que busca diminuir as regras para instalação e compartilhamento da infraestrutura de telecomunicações.

O que se observa na realidade, e que é refletido nas preocupações dos legisladores, conforme apontado acima, é que as normas que regulamentam a instalação e o compartilhamento dessa infraestrutura – a saber, o atendimento às leis de uso e ocupação do solo, a obrigatoriedade de emissão de laudo ambiental para controle de radiação eletromagnética, a exigência de tratamento acústico, o distanciamento mínimo entre antenas e afastamento de locais como hospitais, presídios e aeroportos, entre dezenas de outras restrições – são normas recorrentemente inobservadas, seja porque são muito complexas e diversas, seja porque incrementam a burocracia, dificultando a ampliação da infraestrutura e

acarretando em problemas de qualidade na prestação dos serviços e manutenção das desigualdades no acesso a eles<sup>368</sup>.

Como consequência desse cenário, é possível dizer que existe hoje uma situação de sobrecarga da rede existente, o que acarreta sérios problemas de segurança e de qualidade na prestação dos serviços, aumentando o custo em recorrentes multas ao setor, ônus que é transferido aos beneficiários. Além disso, coloca-se um problema importante no que diz respeito à organização do processo de modernização das regras atuais, tendo como horizonte a integração de novas tecnologias, como o 5G (GOMES, 2019) às precárias redes urbanas.

São dois os principais problemas práticos decorrentes desse cenário regulatório atualmente: (i) a sobrecarga dos postes de distribuição, em especial nas grandes cidades, com uso irregular dos pontos de fixação; e (ii) a instalação irregular e clandestina de antenas. A seguir, trataremos de cada um desses problemas de forma mais aprofundada.

## 2.1. O compartilhamento de postes de transmissão

Os atores envolvidos no uso dessa infraestrutura – atualmente – são principalmente dois: distribuidoras de energia elétrica (tal como Enel e Eletrobras), e provedores de telefonia e conectividade (tal como Vivo, Claro e Tim). Mais concretamente, a infraestrutura a que fazemos referência, e que tais grupos de empresas devem compartilhar – nos termos de diversas regulações a que faremos referência abaixo – são os postes de energia e iluminação pública. Mais precisamente, os pontos de fixação, que são os suportes metálicos na extremidade superior dos postes onde a fiação e outros dispositivos necessários para a prestação dos serviços de ambos grupos – energia e telecomunicações – são fixados.

Em documento elaborado pela Anatel e pela Aneel, a Tomada de Subsídios para Análise de Impacto Regulatório, anexo à Nota Técnica nº 0095/2018-SRD/SMA/ANEEL<sup>369</sup>, descreve a escala desta infraestrutura de distribuição: o seg-

<sup>368</sup>O problema da desigualdade no acesso é tratado, por exemplo, no PL 3864/2015, que propõe instituir incentivo fiscal para que as empresas prestadoras de serviços de telecomunicação invistam em infraestrutura de rede em áreas em que a prestação desses serviços seja precária, e no PL 3861/2015, que propõe criar obrigação para que sejam construídos dutos para passagem de redes de telecomunicações em todas novas obras públicas de infraestrutura (como rodovias, ferrovias, aeroportos etc.), de forma a possibilitar a expansão dessa rede para regiões pouco servidas.

<sup>369</sup>Nota referente à abertura de consulta pública para revisão da Resolução Conjunta nº 4, de 16 de dezembro de 2014 (Aneel e Anatel). De acordo com o próprio documento, “no intuito de tornar a presente Análise mais coerente com a realidade setorial, as Agências promoveram



mento de distribuição energética é composto por concessionárias, cooperativas autorizadas e permissionárias, responsáveis por atender mais de 80 milhões de unidades consumidoras e por operacionalizar aproximadamente 46 milhões de postes. Ainda de acordo com o mesmo documento, o setor de telecomunicações compreende a prestação de telefonia fixa a 41 milhões de consumidores, dentre os quais 30 milhões são assinantes de internet banda larga.

Importante ressaltar, aqui, que o controle que as distribuidoras de energia elétrica têm sobre os postes – e, no geral, sobre a infraestrutura de distribuição de energia – não se caracteriza exatamente como um direito de propriedade. A Constituição Brasileira, em seu Art. 21, XII, alínea b, inclui na competência da União “explorar, diretamente, ou mediante autorização, concessão ou permissão, os serviços e instalações de energia elétrica”. O Código de Águas, por sua vez (Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934), estabelece em seu Art. 151, alínea c, que “para explorar a concessão, o concessionário terá, além das regalias e favores constantes das leis fiscais e especiais, os seguintes direitos: (...) estabelecer as servidões permanente ou temporárias exigidas para (...) transporte e distribuição da energia elétrica.” Os artigos. 1º e 2º do Decreto nº 84.398, de 16 de janeiro de 1980 adicionam, ainda, que a “ocupação de (...) linhas de transmissão de energia elétrica (...) será autorizada pelo órgão público federal, e que tal autorização ocorrerá “por prazo indeterminado e sem ônus para os concessionários de serviços públicos de energia elétrica”. O art. 5º do mesmo decreto, por fim, estabelece que caberá ao concessionário de serviços públicos de energia elétrica manter e conservar as linhas de sua propriedade, dentre outros.

O compartilhamento de infraestrutura entre os setores teria como norte a busca pela competitividade, diminuição de custos e eficiência na expansão das redes fixas agregadas a postes. Infraestrutura necessária para ambos setores, os postes são controlados pelas empresas de distribuição de energia, mas as empresas de telefonia são autorizadas, a título oneroso, a utilizar os pontos de fixação disponíveis para que neles instalem seu próprio cabeamento e outras estruturas.

Em maiores detalhes: conforme o já mencionado art. 73, da Lei Geral das Telecomunicações, a distribuidora de energia elétrica, prestadora de serviço público (nos termos do Art. 2º da Lei nº 10.848 de 15 de março de 2004) tem o dever

---

conjuntamente diversas reuniões internas, além de visitas técnicas às distribuidoras de energia elétrica, às prestadoras de serviços de telecomunicações de interesse coletivo e reuniões com entidades representativas dos setores de energia e telecomunicações.” Disponível em: <http://www.casacivil.gov.br/governanca/regulacao/apresentacao-regulacao-pasta/acesse-aqui/analises-de-impacto-regulatorio-2013-exemplos-praticos-de-acordo-com-as-diretrizes-gerais-e-guia-da-casa-civil/relatoriopreliminarcompartilhamentodeinfraestrutura-aneel-anatel.pdf>.

de compartilhar os “postes, dutos, condutos e servidões [a ela] pertencentes” com as prestadoras de serviços de telecomunicações “de forma não discriminatória e a preços e condições justos e razoáveis.” O parágrafo único deste artigo estabelece, finalmente, que “caberá ao órgão regulador do cessionário dos meios a serem utilizados definir as condições” para tal compartilhamento. É na esteira da competência outorgada por este parágrafo único que a Anatel e a Aneel<sup>370</sup> publicaram a Resolução Conjunta nº 1, de 24 de novembro de 1999 (Aneel, Anatel e ANP), a Resolução Conjunta nº 2, de 27 de março de 2001 (Aneel, Anatel e ANP), a Resolução Conjunta nº 4, de 16 de dezembro de 2014 (Aneel e Anatel) e a Resolução nº 683, de 5 de outubro de 2017 (Anatel).

Mais importante para os nossos propósitos, no entanto, é a Resolução Conjunta nº 04/2014, que trata, mais diretamente, das regras de compartilhamento de postes por essas empresas (ou, mais especificamente e conforme mencionado acima, dos pontos de fixação neles contidos). Ponto de fixação é definido nessa resolução, assim, como “o ponto de instalação do suporte de sustentação mecânica dos cabos e/ou cordoalha da prestadora de serviços de telecomunicações dentro da faixa de ocupação do poste destinada ao compartilhamento”. As distribuidoras de energia elétrica devem cobrar, de cada prestadora de serviços de telecomunicações, apenas o valor correspondente a um ponto de fixação por poste, a não ser em caso de inviabilidade técnica (Art. 3º), assim como as empresas de telecomunicações não podem ocupar mais de um ponto de fixação em cada poste (Art. 2º). Por fim, ainda quanto a tal compartilhamento, a resolução estabelece que a “adequação da ocupação dos Pontos de Fixação é de responsabilidade das prestadoras de serviços de telecomunicações, inclusive quanto aos custos” (Art. 5º, § 4º).

Na prática, no entanto, o uso compartilhado dos pontos de fixação não é tão ordenado quanto o exigido por tais normas. Em especial, notamos que, de acordo com estimativas da Anatel, 10 milhões de postes encontram-se superlotados, i.e., com mais instalações telefônicas do que o permitido pela legislação (o que resulta, naturalmente, em menor arrecadação pelas empresas de energia elétrica que locam tais pontos<sup>371</sup>).

<sup>370</sup>Em alguns casos conjuntamente com a ANP, em vista do compartilhamento de estruturas de distribuição de petróleo, questão que não cabe aos nossos propósitos explorar.

<sup>371</sup>Cf. Helton Simões Gomes, “Como a ‘zona’ dos postes afeta sua conta de luz e atrapalhará o 5g”. UOL (2019) disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2019/04/15/como-a-zona-dos-postes-afeta-sua-conta-de-luz-e-atrapalhara-o-5g.htm>, último acesso em 05.09.2019.

A superlotação não é simplesmente ou necessariamente resultado de desatenção ou má-fé das empresas, mas, ao que tudo indica, também de relevante insuficiência estrutural: em algumas regiões, 69 empresas de telecomunicações atuam simultaneamente, sendo que os postes de distribuição comportariam somente 5 ou 6 dessas empresas<sup>372</sup>. Tal realidade se impôs nas últimas duas décadas: até o início dos anos 2000, a ocupação dos postes pelas empresas de telecomunicações era limitada (mesmo na prática) a um participante, ou poucos outros. No entanto, com a expansão do mercado de telecomunicações, hoje existem dezenas de empresas concorrendo por um mesmo ponto<sup>373</sup>. Não nos parece irrazoável esperar que, na hipótese expansão dos pontos de acesso à internet nas cidades, bem como o consequente aumento da capacidade de tráfego necessária para operacionalização de uma cidade inteligente, a saturação da infraestrutura de postes existente tenderá a se agravar.

A nível jurídico, tal superlotação é resultado da ocupação irregular (situação em que as empresas de telefonia ocupam mais pontos do que teriam direito na contratação com a distribuidora) ou mesmo clandestina (sem qualquer tipo de contratação). A fiscalização, também, dada a extensão da rede e, principalmente, aos limitados recursos municipais, não dá conta de fazer cumprir as normas técnicas<sup>374</sup>.

A Anatel e a Aneel têm discutido a revisão da Resolução Conjunta nº 4 e a edição de novas regras para fazer frente a tais desafios. A Consulta Pública 016/2018 da Aneel<sup>375</sup>, cujo objeto era “obter subsídios para a Análise de Impacto Regulatório sobre a revisão da Resolução Conjunta nº 04/2014” e cujo resultado foi o relatório de “Tomada de Subsídios” que citamos em alguns momentos neste item, terminou em 30/11/2018 sem quaisquer alterações à regulação. Os dirigentes de ambas agências, no entanto, têm discutido novas regras para 2020<sup>376</sup>.

<sup>372</sup>Página 12 da Tomada de Subsídios, Nota Técnica nº 0095/2018-SRD/SMA/ANEEL.

<sup>373</sup>Página 13 da Tomada de Subsídios, Nota Técnica nº 0095/2018-SRD/SMA/ANEEL.

<sup>374</sup>Página 14 da Tomada de Subsídios, Nota Técnica nº 0095/2018-SRD/SMA/ANEEL.

<sup>375</sup>[http://200.198.220.158/web/guest/consultas-publicas-antigas?p\\_auth=Kd5WN1KY&p\\_p\\_id=participacaopublica\\_WAR\\_participacaopublicaportlet&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-2&p\\_p\\_col\\_pos=1&p\\_p\\_col\\_count=2&\\_participacaopublica\\_WAR\\_participacaopublicaportlet\\_id=ParticipacaoPublica=3335&\\_participacaopublica\\_WAR\\_participacaopublicaportlet\\_javax.portlet.action=visualizarParticipacaoPublica](http://200.198.220.158/web/guest/consultas-publicas-antigas?p_auth=Kd5WN1KY&p_p_id=participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&_participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_id=ParticipacaoPublica=3335&_participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_javax.portlet.action=visualizarParticipacaoPublica).

<sup>376</sup><https://teletime.com.br/05/06/2019/novo-regulamento-de-postes-tera-fim-do-preco-referencia-e-acao-intensiva-em-metropole/> e

<https://teletime.com.br/05/06/2019/novo-regulamento-de-postes-tera-fim-do-preco-referencia-e-acao-intensiva-em-metropole/>.

Deve-se ressaltar que a questão tem sido também discutida a nível local. Em São Paulo, o Procon-SP, a Enel Distribuição São Paulo e as empresas Vivo, Oi, Tim, Claro e Telcom se reuniram em 14 de setembro de 2019 para assinar um Protocolo de Intenções com o objetivo de encontrar soluções para a utilização irregular e acúmulo de fios nos postes da cidade de São Paulo<sup>377</sup>. O projeto de “limpeza” dos postes prevê diversas etapas, envolvendo responsabilidades tanto para a empresa pública de energia elétrica, quanto para as empresas de telecomunicação. A primeira etapa, que previa a limpeza de 1.900 postes, foi parcialmente cumprida, tendo sido prorrogada por mais 100 dias a partir de 10 de fevereiro de 2020<sup>378</sup>.

## 2.2. A instalação irregular e clandestina de antenas

A instalação e o licenciamento das Estações Rádio-Base é regulamentada pela Resolução n. 477/07, da Anatel, que define todas as normas técnicas e requisitos para instalação de antenas pelas empresas prestadoras de serviços de telecomunicação.

A competência para concessão de licenciamento e fiscalização da regularidade de instalação das antenas é, porém, dos municípios, sendo que cada município possui suas regras próprias, sendo que a grande maioria sequer tem legislação específica para a matéria. O que se tem observado, no entanto, é um grave entrave para a ampliação da rede, principalmente em regiões de urbanização irregular, de modo que a infraestrutura disponível em determinadas áreas das cidades ainda é precária, provocando desigualdades no acesso ao serviço de qualidade e reforçando-se desigualdades sociais.

A ineficiência na concessão de licenciamentos é algo que tem chamado a atenção do Poder Público. Segundo dados da Anatel, existe hoje no Brasil uma fila de 5 mil pedidos não apreciados de instalação de novas antenas. Entre janeiro e abril de 2019, foram registradas 50 mil reclamações decorrentes de falta ou falha no sinal de telecomunicação móvel<sup>379</sup>.

Esse problema se agrava com a multiplicação do número de antenas clandestinas ou instaladas de forma irregular. Para enfrentar o problema, foi criada na Câmara Municipal de São Paulo a “CPI das Antenas”, instaurada pelos vereado-

<sup>377</sup><https://www.procon.sp.gov.br/operacao-gambiarra/>.

<sup>378</sup><https://www.procon.sp.gov.br/operacao-gambiarra-4/>.

<sup>379</sup><https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2019/06/14/projeto-restabelece-regra-para-instalacao-de-antenas-de-telecomunicacao>.

res Camilo Cristófar (PSB), Claudinho de Souza (PSDB) e Isac Felix (PR) para averiguar a natureza das irregularidades na instalação de antenas no município.

Os dados e discussões reunidos na CPI das Antenas apresentam insumos e subsídios de análise que apoiaram o desenvolvimento do artigo<sup>380</sup>, como a “relação e localização de todas as antenas instaladas no perímetro urbano de São Paulo, licenciamentos, alvarás de funcionamento e TACs”<sup>381</sup>, e declarações de atores importantes na exploração da infraestrutura urbana de telefonia da cidade de São Paulo, tal como as empresas de telecomunicações, a própria Anatel e a Telebrasil (Associação Brasileira de Telecomunicações), e de instituições como o Ministério Público do Estado de São Paulo<sup>382</sup>.

As investigações mostraram que a situação, ao menos na cidade de São Paulo, é preocupante. Segundo dados divulgados pela empresa Claro, do total de antenas por ela operadas (1.367), 28% (ou 385 antenas) estão em situação irregular, funcionando sem licenciamento. Essas antenas seriam responsáveis pelo atendimento de 26% da população de usuários do município. A empresa já arcou com R\$ 3,3 milhões em multas, sendo que há ainda R\$ 10,4 milhões sob discussão judicial.

A dificuldade e demora em analisar os pedidos de licenciamento tem relação com a falta de servidores: segundo informações prestadas por representante da Secretaria Municipal das Subprefeituras, são atualmente seis funcionários técnicos responsáveis por analisar os pedidos de licenciamento e 330 agentes fiscalizadores em todo o município. O representante destacou ainda a necessidade de simplificar o processo de licenciamento, que tem demonstrado ser o principal entrave para a ampliação da rede de antenas; bem como de aumentar o número de agentes fiscalizadores, uma vez que a detecção de antenas irregulares é realizada mediante fiscalização no campo.

Em decorrência, conforme dados apresentados pela Gerência Regional da Anatel em São Paulo, há na cidade de São Paulo cerca de 10 mil antenas irre-

<sup>380</sup>Elaboramos análise das notas taquigráficas das reuniões da CPI.

<sup>381</sup>Cf. Prefeitura de São Paulo, “CPI das Antenas inicia trabalho com solicitação de documentos e informações”. Câmara Municipal de São Paulo (2019) disponível em: <http://www.saopaulo.sp.leg.br/blog/cpi-das-antenas-inicia-trabalho-com-solicitacao-de-documentos-e-informacoes/>, último acesso em 05.09.2019.

<sup>382</sup>A CPI das Antenas encontra-se em andamento, tendo sido realizadas até o momento 26 reuniões. Como conclusão originalmente prevista para novembro de 2019, os trabalhos foram prorrogados por mais 120 dias, de forma que as investigações, em tese, deverão ser concluídas até 18 de maio de 2020.

gulares, de um total de 16 mil antenas instaladas (ou seja, 67,5% das antenas instaladas no município estão irregulares).

O representante da Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia mencionou, em seu depoimento, que existe um deficit profundo de antenas na cidade, afirmando:

eu não tenho dúvida de que a gente tem um deficit de antenas na cidade de São Paulo tremendo. Aliás, nos últimos anos, a gente não conseguiu licenciar praticamente nenhuma antena por conta da legislação, que é uma legislação muito restritiva e muito difícil. Então, principalmente na periferia de São Paulo, e para a gente fazer chegar o 5G daqui a alguns anos, é muito importante, e, por isso, sempre o meu apelo para os Vereadores. E a gente precisa aprovar rapidamente uma legislação e licenciamento de antenas que seja simples, rápida, desburocratizada para que, com isso, a gente consiga, de fato, não só chegar no 5G, mas chegar principalmente na periferia de São Paulo. Hoje a gente vê pessoas que tentam usar, por exemplo, a maquininha de cartão de crédito para fazer pagamento; não conseguem em algumas regiões porque não têm o sinal, e não tem o sinal porque a gente não tem as antenas; não tem as antenas porque a gente não consegue licenciar. Então, é muito importante que a gente simplifique o processo de licenciamento, como várias cidades no mundo e várias cidades no Brasil estão fazendo também. (“CPI das Antenas”, Processo RDP nº 08-00021/2019, Anexo – Notas Taquigráficas, Reunião 17478, Data: 09/04/2019, fls. 12-13).

Conforme estimativas elaboradas com base nos dados apurados durante a CPI, a Prefeitura de São Paulo havia arrecadado, nos últimos 10 anos, R\$ 71 milhões em multas. Esse número subiu para R\$ 98 milhões após a intervenção da CPI, sendo que se prevê que seria possível alcançar R\$ 205 milhões se a fiscalização fosse realizada corretamente. Esses valores poderiam ser revertidos em investimento na própria infraestrutura da rede, por exemplo.

Essas afirmações demonstram parte da dificuldade em regularizar a instalação de antenas e principalmente ampliar a rede, de forma a possibilitar a sua ampliação, com a implementação de novas tecnologias e a melhoria na qualidade da prestação de serviços, além da redução nas desigualdades de acesso.

A leitura das notas taquigráficas da CPI das Antenas nos mostra que os atores políticos – legisladores, gestores públicos e empresas prestadoras de serviço – estão cientes e atentos a esses problemas, mas em geral apontam barreiras regulatórias como responsáveis pela dificuldade no avanço.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A explosão do acesso à internet no mundo e no Brasil, e da sua importância para o intermédio das relações entre indivíduos e o Estado, é inegável. Recente-

mente, vem ganhando importância a discussão acerca das “cidades inteligentes”, termo amplo que se refere, geralmente, ao uso de tecnologias digitais para conexão e automação de serviços (IoT) prestados em territórios urbanos. Para que possa haver tal conexão, no entanto, atenção deve ser dada aos regimes de propriedade (ou, de forma mais ampla, controle) sobre o conjunto de infraestruturas que viabilizam a distribuição de vasta e crescente gama de produtos e serviços digitais.

Neste artigo, situado principalmente no diálogo com o direito administrativo, buscamos explorar a regulação existente e os principais entraves regulatórios relacionados a duas de tais infraestruturas: postes e seus pontos de fixação; e ERBs (ou antenas).

Quanto aos postes e seus pontos de fixação, os dois principais atores envolvidos, como vimos, são dois: distribuidoras de energia elétrica e empresas de telefonia (provedores de telecomunicações), sendo que as primeiras, grosso modo, locam os espaços que controlam nos postes para as segundas. No entanto, grande parte dos postes encontram-se com mais instalações de telecomunicações do que o permitido pela legislação, situação essa que parece decorrer tanto do aumento na quantidade de empresas de telefonia que se seguiu ao aumento do acesso à internet (o que resulta, naturalmente, em menor arrecadação pelas empresas de energia elétrica que locam tais pontos) quanto da obsolescência das regras atuais em face da transformação digital das cidades.

Como apontado, parece razoável esperar a deterioração dessa situação em virtude do aumento do tráfego de dados nas redes urbanas de telecomunicações, decorrente da implementação e operacionalização de modelos de governança tipo “cidade inteligente”.

Por sua vez, no que tange à instalação e ao licenciamento das ERBs, observou-se grande preocupação com a burocracia na concessão de licenciamentos (segundo dados da Anatel, existe hoje no Brasil uma fila de 5 mil pedidos não apreciados de instalação de novas antenas) e com a multiplicação da quantidade de antenas clandestinas ou irregulares. Para abordar o problema, além de expormos a regulação cabível à matéria, estudamos dados divulgados no escopo da CPI das Antenas, no âmbito da Câmara Municipal de São Paulo. Por exemplo, segundo dados divulgados nessa CPI pela Gerência Regional da Anatel em São Paulo, 67,5% das antenas instaladas no município estão irregulares.

Ambas situações, relativas aos postes e às antenas, ilustram a dificuldade em regularizar a infraestrutura necessária para que se possa ampliar coordenadamente a rede de comunicações atual para dar suporte as novas tecnologias



conectadas inerentes a uma “cidade inteligente”. Em última análise, trata-se de repensar os regimes de controle e propriedade sobre tal infraestrutura, atividade necessária para a implementação efetiva da tecnologia e para a diminuição das desigualdades de acesso em um mesmo município. Buscamos, nesse artigo, trazer a lume tais questões ainda tão pouco tratadas pela literatura acadêmica, propondo nova agenda de pesquisa focada na propriedade e controle sobre a infraestrutura urbana de telecomunicação.

## 4. BIBLIOGRAFIA

ARANGO, L. *et al.* Analysis of pole sharing based on na economic Market model proposal, *J Control Autom Electr Syst*, Feb. 2016, pp. 1-8, 2016.

ARAUJO, A. C. M. *Uma proposta de análise de resultado regulatório – ARR da Resolução Conjunta ANEEL/ANATEL nº 004/2014*, Monografia (Especialização) – Escola Nacional de Administração Pública – ENAP, 2019.

ARAÚJO, D. da S. *Smart cities, segurança pública e proteção de dados: uma análise do uso de dados pessoais pelo poder público*. Dissertação (Mestrado em Direito) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

CUNHA, M. A.; PRZEYBILOVICZ, E.; MACAYA, J. F. M.; BURGOS, F. *Smart cities [recurso eletrônico]: transformação digital de cidades*, São Paulo: Programa de Gestão Pública e Cidadania – PGPC (FGV), 2016.

DAOU, G. C. J. *Infraestruturas dos serviços de telecomunicação e informação como indutoras de instrumentos urbanísticos inovadores de regulamentação na criação das novas centralidades urbanas: caso de estudo do bairro de Itaquera da Cidade de São Paulo*. Tese (doutorado) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, São Paulo, 2016.

GARCEZ, G. S.; COSTA, F. C. O direito a cidades sustentáveis com aplicação do conceito de smart cities: o uso de novas tecnologias para a melhora do meio ambiente urbano de São Luis do Maranhão, *Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade*, Porto Alegre, vol. 3, n. 2, pp. 1-17, 2017.

GOMES, H. S. Como a “zona” dos postes afeta sua conta de luz e atrapalhará o 5G, *Uol*, São Paulo, 15 de abril de 2019, Tilt (Canal sobre tecnologia do UOL), Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2019/04/15/como->



[a-zona-dos-postes-afeta-sua-conta-de-luz-e-atrapalhara-o-5g.htm](#). Acesso em: 22/04/2020.

GUIMARÃES, P. B. V.; SILVA, L. do M. Autorregulação jurídica no urbanismo contemporâneo: smart cities e mobilidade urbana, *Revista Direito da Cidade*, vol. 8, n. 4, pp. 1231-1253, 2016.

GUIMARÃES, P. B. V.; XAVIER, Y. M. de A. Smart Cities e direito: conceitos e parâmetros de investigação da governança urbana contemporânea, *Revista de Direito da Cidade*, vol. 8, n. 4, pp. 1362-1380, 2016.

KNEBEL, N. M. P.; ACOSTA JÚNIOR, J. A. de M. Smart cities no atual estágio da cidade-empresa: perspectivas tecnopolíticas para o direito à cidade, *Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade*, Porto Alegre, vol. 4, n. 2, pp. 1-15, 2018.

KOZIKOSKI, S. M. O compartilhamento de infra-estrutura relacionado à prestação do serviço de telefonia e a questão da remuneração pelo uso dos bens compartilhados, *A&C Revista de Direito Administrativo e Constitucional*, Ano 3, n. 11, jan./mar. 2003, Belo Horizonte: Fórum, 2003.

NAVIA, M. V. T. *Cidade inteligente: modelo organizacional e tecnologias a partir de uma perspectiva de dados urbanos*, Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Campinas, 2016.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR – NIC.BR [editor]. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC domicílios 2018*, São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019a.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR – NIC.BR. *Desigualdades digitais no espaço urbano* [livro eletrônico]: um estudo sobre o acesso e uso da Internet na cidade de São Paulo, São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019b.

PINHO, C. A. B. Os desafios da experiência brasileira com projetos de Parceria Público-Privada (PPP) de iluminação pública e cidades inteligentes (smart cities), *Revista de Direito Público da Economia – RDPE*, Belo Horizonte, ano 17, n. 66, pp. 9-31, abr./jun. 2019.

PRZEYBILOVICZ, E.; CUNHA, M. A.; MEIRELLES, F. de S. O uso da tecnologia da informação e comunicação para caracterizar os municípios: quem são e o que precisam para desenvolver ações de governo eletrônico e smart city. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 52, n. 4, pp. 630-649, Ago. 2018.

SADDY, A. Perspectivas do direito da infraestrutura com o surgimento de novas tecnologias (inovações) disruptivas, *Revista de Direito Administrativo e Infraestrutura*, vol. 6/2018, pp. 23-47, Jul-Set/2018.

WEISS, M. C.; BERNARDES, R. C.; CONSONI, F. L. Cidades inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras, *Revista Tecnológica da Fatec Americana*, vol. 05, n. 01, pp. 1-13, out-2016/mar-2017.