

COMISSÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO, COMUNICAÇÃO E INFORMÁTICA

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS RELATIVAS À QUINTA GERAÇÃO DE REDES MÓVEIS (5G)

SUMÁRIO EXECUTIVO





SENADO FEDERAL

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

**RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DAS
POLÍTICAS PÚBLICAS RELATIVAS À IMPLANTAÇÃO
DAS**

**REDES MÓVEIS
DE QUINTA GERAÇÃO (5G)**

*Da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e
Informática (CCT), em atendimento ao que dispõe a Resolução do
Senado Federal nº 44, de 2013.*

RESUMO EXECUTIVO

Presidente: Senador RODRIGO CUNHA

Relator: Senador JEAN PAUL PRATES

Brasília – DF
30 de novembro de 2022



SENADO FEDERAL

Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática

1. INTRODUÇÃO

Com base na Resolução do Senado Federal nº 44, de 2013, a Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática (CCT) desta Casa Legislativa aprovou o Requerimento nº 5, de 2021, para promover a avaliação das políticas públicas de implantação das redes móveis de quinta geração (5G) no País.

Os motivos de escolha desse tema se apoiaram não apenas no significativo impacto econômico e social dessa tecnologia, que deve impulsionar uma grande, rápida e decisiva transformação do acesso e das facilidades relacionadas ao uso da internet, mas igualmente no relevante papel da administração pública nesse processo, uma vez que compete à União, direta ou indiretamente, explorar os serviços de telecomunicações.

Vale lembrar que a implantação das redes 5G no Brasil ainda está em suas etapas iniciais. Por isso, **o relatório ora apresentado teve o objetivo de relatar o acompanhamento da CCT do processo de elaboração e realização do edital do leilão de radiofrequências do 5G e, no âmbito dessa atividade, fazer recomendações para contribuir com o aprimoramento da gestão da política e de seus mecanismos de implementação.**

2. ATIVIDADES REALIZADAS

Para levantamento das informações necessárias a esta avaliação, foram realizadas quatro audiências públicas, contando com a participação de representantes de órgãos públicos executivos e consultivos, de órgãos de fiscalização e controle, da academia, de institutos de pesquisa, do setor privado

e da sociedade civil. A última audiência pública recebeu a presença do Ministro das Comunicações.

Também foram solicitados documentos ao Ministério das Comunicações. Na análise dos documentos recebidos, foi possível comprovar que todo o processo licitatório ocorreu dentro dos ditames legais, dos limites da discricionariedade do órgão regulador e das recomendações técnicas aplicáveis ao setor.

Por fim, o trabalho de avaliação da política pública também incluiu a realização de visitas técnicas em centros de pesquisa, laboratórios e fabricantes de equipamentos envolvidos na disseminação da tecnologia 5G no País. Elas contemplaram, sobretudo, discussões sobre as atividades desenvolvidas e sugestões para aprimoramento das políticas governamentais, dentro do escopo deste trabalho.

Importante registrar que a avaliação realizada não abrangeu todas as análises possíveis relacionadas à implementação das redes 5G, mas focou nos aspectos mais relevantes e críticos dessa política.

3. O EDITAL 5G

Para possibilitar a implementação das redes 5G no Brasil, a Anatel enfrentou dois grandes desafios. O primeiro foi definir o espectro de radiofrequências a ser outorgado às prestadoras de telecomunicações. O segundo foi estabelecer o formato da licitação que garantiram o direito de utilização dessas faixas.

Quanto ao primeiro desafio, após longos debates envolvendo as emissoras de rádio e televisão e as operadoras de telecomunicações, que duraram de 2019 a 2021, a Agência resolveu destinar uma faixa de 500 megahertz (MHz), situada no espectro de 3,3 a 3,8 gigahertz (GHz), para a prestação do Serviço Móvel Pessoal (SMP).

Junto com o espectro de 3,5 GHz, a Agência decidiu licitar, no mesmo procedimento, outras três faixas de radiofrequência. Com isso, a Anatel realizou a maior licitação de sua história. Considerando todas as faixas ofertadas na licitação do 5G, a Agência disponibilizou nesse processo quase cinco vezes mais faixas de radiofrequências (3.710 MHz) do que todo o recurso outorgado ao longo dos últimos vinte e cinco anos (779 MHz).

No que tange ao segundo desafio, relativo ao formato da licitação das radiofrequências para a tecnologia 5G, a Anatel e o então Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) optaram por seguir um modelo não arrecadatório. Isso significa que o edital procurou estabelecer uma série de obrigações a serem cumpridas pelos licitantes vencedores, em vez de simplesmente buscar o aumento do valor a ser arrecadado pelo Erário.

Esse modelo buscou minimizar as deficiências de infraestrutura de telecomunicações verificadas no País, sob a justificativa de que a maior disponibilidade de infraestrutura contribui para o desenvolvimento econômico do País, em função de ganhos de produtividade a serem obtidos em praticamente todos os setores da economia, como o agronegócio, a indústria, o comércio e os serviços.

Por essas razões, o edital estabeleceu vários compromissos de implantação de rede e infraestrutura para os licitantes vencedores. Em síntese,

são eles: *(i)* assegurar a cobertura do SMP na tecnologia 5G em todas as sedes municipais brasileiras; *(ii)* garantir a cobertura do SMP usando tecnologia 4G ou superior nas rodovias federais e localidades (distritos municipais) ainda sem conexão; *(iii)* implantar rede de transporte em fibra óptica em localidades com infraestrutura de conectividade ainda deficiente; *(iv)* implantar o Programa Amazônia Integrada e Sustentável; *(v)* implantar a Rede Privativa de Comunicação da Administração Pública Federal; *(vi)* custear a migração do serviço de televisão aberta via satélite para a banda Ku; e *(vii)* investir em projetos de conectividade em escolas.

O leilão de espectro foi homologado em 23 de novembro de 2021. De fato, a licitação foi a maior já realizada pela Anatel e a maior da América Latina, notadamente em relação à capacidade de espectro negociada. As ofertas vencedoras totalizaram, segundo as estimativas da Agência, o montante de R\$ 47,2 bilhões: desse total, pouco mais de 10% serão arrecadados diretamente pelo Tesouro, enquanto cerca de 90% desse valor foram convertidos em compromissos de investimentos pelas empresas, a serem aplicados, gradualmente, nos próximos dez anos.

Em relação ao cronograma de implementação da tecnologia 5G, o edital estabeleceu que a disponibilidade do serviço seria expandida gradativamente, das capitais para as cidades do interior, cobrindo todas as sedes municipais brasileiras até 31 de dezembro de 2030.

No que se refere à dinâmica mercadológica, o leilão do 5G possibilitou ampliar a capacidade de oferta de serviços das cinco prestadoras que já operam o SMP no País e ainda permitiu o aumento da competição, por meio da entrada de quatro novas operadoras de telefonia móvel.

4. AVALIAÇÃO DA POLÍTICA PÚBLICA

O primeiro aspecto a ser considerado se refere à fiscalização das obrigações do edital. Nesse sentido, convém destacar que, de acordo com o modelo dessa licitação, a Anatel exercerá um papel fundamental para garantir a efetividade do resultado do certame, fiscalizando a regular prestação do serviço e o devido cumprimento das obrigações assumidas pelas prestadoras que venceram a licitação do serviço 5G, nos termos das disposições da lei, dos regulamentos aplicáveis e do respectivo edital, impondo-lhes sanções, quando necessárias.

De fato, não havendo no edital qualquer disposição contrária ou impedimento à subcontratação de empresas para a execução dos compromissos ali indicados, a prestadora outorgada pela Anatel sempre responderá integralmente perante o órgão regulador pelas eventuais falhas na prestação do serviço ou pelo possível descumprimento das cláusulas constantes no termo de autorização ou de qualquer disposição regulamentar ou legal.

Importante mencionar que, para cumprir suas atividades fiscalizatórias, a Anatel tem assegurado o livre acesso a equipamentos, instalações, documentos e informações das prestadoras, conforme disposto em seus respectivos termos de autorização.

Em síntese, caso seja constatado descumprimento de algum compromisso, a prestadora estará sujeita à execução, total ou parcial (proporcional às obrigações inadimplidas), das garantias apresentadas, assim como à instauração de Procedimento para Apuração de Descumprimento de Obrigações (PADO), por meio do qual a Anatel decidirá pela penalidade cabível à ocorrência verificada.

As penalidades previstas na lei vão desde multa, no valor de até R\$ 50 milhões para cada infração cometida, passando pela suspensão temporária das atividades e até a caducidade, pena mais grave que importa a extinção da autorização outorgada à prestadora.

Além dessas penalidades, ainda pode ser aplicada a sanção de declaração de inidoneidade à prestadora, sem prejuízo de outras de natureza civil e penal.

Extinta a autorização, a Agência estará desimpedida para promover novo procedimento licitatório para autorizar outra prestadora a usar o recurso de espectro de radiofrequência que foi liberado.

O segundo aspecto se refere a registrar a atual etapa de implementação do 5G e assinalar as dificuldades constatadas até o presente momento. Oficialmente, as transmissões de sinais nas redes 5G se iniciaram em Brasília, em 6 de julho de 2022. Depois da capital federal, já foram instaladas antenas da rede 5G em outras quatorze capitais brasileiras. Nas demais, foi aprovado pelo Conselho Diretor da Anatel a postergação da ativação das redes 5G, diante da necessidade de conclusão das ações de desocupação da faixa de 3,5 GHz.

Insta perceber que a implementação da tecnologia 5G no Brasil é uma tarefa de imensa magnitude e elevada complexidade, pois contempla todo o território nacional, ao passo que também prevê a substituição dos equipamentos de televisão aberta via satélite para a entrada das novas redes móveis 5G. Assim, atrasos na execução de projetos dessa monta são comuns e, até mesmo, em certa extensão, esperados, a fim de evitar transtornos para cidadãos, empresas, prestadoras e serviço público.

Porém, ocorre que, até o momento, pouco mais de um ano após a conclusão da licitação, a Anatel ainda não conseguiu oferecer uma ferramenta que permita ao cidadão acompanhar a evolução do cumprimento dos compromissos do edital do serviço 5G. A página eletrônica sobre o assunto no portal gov.br, apesar de conter a relação completa e detalhada das obrigações, não apresenta informações atualizadas. Na data da consulta efetuada para o relatório, os compromissos previstos para setembro de 2022 ainda constavam como a vencer.

Além disso, desde o início da implementação do 5G, vem se avolumando os relatos de consumidores que apontam dificuldades e instabilidade no acesso à nova tecnologia. Embora alguns usuários já tenham elogiado o novo serviço, outros apresentam queixas quanto à falta de conexão, oscilação da velocidade e cobertura insuficiente de sinal.

O próprio ritmo de ativação do novo serviço parece reproduzir e reforçar as desigualdades regionais verificadas atualmente. Das quinze capitais que já dispõe da tecnologia em funcionamento, quatro estão na Região Sudeste, três na Sul, duas na Centro-Oeste, cinco na Nordeste e apenas uma na Norte. Essa situação espelha, com notável semelhança, a maior disponibilidade de serviços de telecomunicações nas Regiões Sudeste e Sul e o menor acesso nas Regiões Nordeste e Norte, ficando o Centro-Oeste em situação intermediária.

A solução para a questão da desigualdade deve passar pela ativação dos novos provedores regionais, cujo principal interesse são as cidades de menor porte, localizadas sobretudo no interior do País. Esperamos, assim, que essas prestadoras venham a imprimir nova dinâmica competitiva no

mercado de telecomunicações, aumentando a oferta de serviço nas áreas mais carentes, assim que suas redes passem a entrar em operação.

Cumpramos registrar também que, na opinião de especialistas, sem a devida ampliação da infraestrutura, a tecnologia 5G pode elevar desigualdade inclusive no acesso a serviços públicos. Vale lembrar que, nos últimos anos, o número de serviços e funcionalidades disponíveis por meio das plataformas de governo eletrônico mais do que dobrou no País.

Os principais gargalos para a expansão da infraestrutura de suporte podem ser resumidos, de forma simplificada, nos seguintes: *(i)* a instalação de novos sítios para antenas, que se pretende melhorar a partir da recém-promulgada Lei nº 14.424, de 27 de julho de 2022, a Lei das Antenas; e *(ii)* o compartilhamento de postes de distribuição de energia elétrica com as prestadoras de serviços de telecomunicações, a fim de aumentar a capacidade de transmissão das redes. Nesse sentido, entendemos oportuna a apresentação de uma proposta legislativa para endereçar a questão do compartilhamento dos postes de energia elétrica.

Outro enorme desafio a ser enfrentado pelos formuladores de políticas públicas, dentre os quais legisladores e reguladores, refere-se ao preço do serviço de acesso à internet no País. Pesquisas mostram que o Brasil está entre os países mais caros em relação ao custo da internet em banda larga em proporção do salário mínimo, ficando em 81º lugar numa relação de 117 nações.

Dois motivos explicam essa situação. Uma é a menor renda da população brasileira em comparação com países desenvolvidos. Para tratar esse ponto, são necessárias políticas que tornem o preço do serviço mais acessível,

especialmente entre as famílias de menor renda, nos moldes da tarifa social, já implementada no serviço de fornecimento de energia elétrica.

A outra é a pesada carga tributária que incide sobre os serviços de telecomunicações. Essa situação começou a ser equacionada com a edição da Lei Complementar nº 194, de 23 de junho de 2022, que passou a considerar bens e serviços essenciais os relativos aos combustíveis, à energia elétrica, às comunicações e ao transporte coletivo, limitando a alíquota do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) a 18%. Antes, essas alíquotas chegavam a 37%. No entanto, outras medidas de desoneração dos serviços de telecomunicações também devem ser estudadas.

Por fim, o terceiro aspecto trata de mencionar as sugestões recebidas nos debates temáticos e nas visitas técnicas, entre os quais: (i) a isenção da cobrança de taxas de fiscalização sobre antenas e equipamentos rurais; (ii) a necessidade de imediata regulamentação do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST), para permitir a aplicação de seus recursos em prol do setor (que, no momento atual, já está em curso); (iii) o direcionamento de recursos do Funttel para desenvolver aplicações e tecnologias relacionadas às redes 5G; (iv) a facilitação do acesso a recursos de capital por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); (v) a promoção do acesso ao mercado nacional de equipamentos por parte da tecnologia desenvolvida no Brasil; (vi) a elaboração de políticas públicas para fomentar as atividades dos Provedores de Pequeno Porte (PPPs); (vii) a atualização da Lei de Informática, para criar ou ampliar o incentivo à produção de semicondutores e ao desenvolvimento de aplicações de *software*; (viii) a aceleração das ações que promovam a conectividade nas escolas em todo o País; (ix) a realização de nova licitação,

com a maior brevidade possível, contemplando as radiofrequências remanescentes do leilão do 5G; (x) a previsão de recursos governamentais destinados ao setor por meio da Lei Orçamentária Anual (LOA) de 2023; e (xi) a criação de incentivos para manter no País profissionais com qualificação em tecnologias da informação e comunicação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sem dúvida as frequências de 5G apresentam um potencial gigantesco de oportunidades e benefícios à população. O encerramento do leilão e, mais recentemente, o início das operações em várias capitais, também trazem reflexões importantes para a Administração Pública.

É importante ressaltar as obrigações das autoridades regulatórias e dasadoras atuantes no Brasil, em formular políticas públicas adequadas, cumprir as metas de expansão e reduzir as assimetrias em termos de incremento de capacidades e habilidades em torno do uso das ferramentas digitais. Até mesmo a Lei Geral de Telecomunicações, chegando aos seus 25 anos, ainda tem problemas de eficácia, especialmente no que tange à baixa cobertura de internet para população das regiões Norte e Nordeste e de áreas do Centro Oeste.

Outro aspecto relativamente à inclusão digital a ser destacado no caso do leilão do 5G é a infraestrutura de internet. As novas antenas 5G cobrem significativamente menos espaço do que as antenas 4G existentes. Isso significa que uma cobertura semelhante requer mais *hardware* 5G e *software* de suporte – um número que se multiplica ainda mais à medida que o tráfego se move em ambientes fechados.

Outro importante fator da infraestrutura de rede 5G será a necessidade de substituir as conexões de tecnologias mais antigas por cabos de fibra óptica. As velocidades ofertadas no serviço móvel serão tão rápidas quanto as conexões fixas com as quais elas se comunicam. Portanto, as conexões e redes mais lentas precisarão ser substituídas.

O terceiro fator diz respeito aos custos de operação e manutenção a serem enfrentados pelas empresas de telecomunicações. Embora o 5G tenha seu próprio conjunto de vantagens, a sua implantação demanda um grande investimento.

Importante destacar que esta Comissão observa que a Anatel e o Ministério das Comunicações não se mostraram insensíveis a essas temáticas. Embora grandemente abarcadas pelo edital de licitação das radiofrequências de 3,5GHz, as políticas públicas de telecomunicações estão muito além da simples implementação das redes móveis de quinta geração.

Nesse sentido, o edital procura atender a uma variada gama de demandas, apontadas no Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações, publicado bienalmente pela Anatel. Vale salientar que, dentre as obrigações estabelecidas no certame, além dos compromissos de abrangência de cobertura das redes móveis em tecnologias 4G e 5G, encontram-se metas para o desenvolvimento das redes fixas no Brasil, considerando em especial a ampliação da infraestrutura de fibra óptica no País, a implantação da Rede Privativa de Comunicação da Administração Pública Federal, a expansão do programa Norte Conectado, por meio da implementação do Programa Amazônia Integrada Sustentável (PAIS), e investimentos na conectividade das escolas. Cuida-se, portanto, de uma política ampla para o setor, e não apenas para o serviço de comunicação móvel.

A despeito do extenso cronograma de implementação das redes 5G, o qual, por características atinentes à evolução da tecnologia e à competição no mercado, acreditamos que possa ser substancialmente adiantado a partir dos próximos anos, verificamos que não houve uma preocupação dos órgãos setoriais em implantar uma política específica para acelerar o lançamento das redes 4G, que ainda servirão como base das redes de comunicação móveis por um longo período. De fato, ficará a cargo das próprias prestadoras decidir como e onde as redes 4G ainda serão implantadas no País. Não obstante a tecnologia 5G possibilitar o início de valiosas transformações econômicas e sociais, a realidade que se impõe no Brasil demonstra que muitas famílias continuam a enfrentar dificuldades para contratar ou manter contratado seu acesso à internet, fixo ou móvel, sendo os motivos financeiros ainda apontados como a principal causa delas, seguidos da falta de oferta por infraestrutura deficiente na região e, em terceiro lugar, de barreiras cognitivas.

Ademais, apesar de todos os esforços, as desigualdades entre as regiões brasileiras ainda resistem como um difícil obstáculo a ser superado. Diferenças na renda das famílias e no custo da infraestrutura pago pelas prestadoras explicam a maior parte dos problemas verificados. Para resolvê-los, portanto, políticas específicas precisam ser consideradas, para que os serviços de telecomunicações possam, enfim, ser levados a todos os cidadãos brasileiros, em igualdade de condições.

Por isso, a importância da inclusão digital e de programas referentes à universalização do acesso às tecnologias de informação devem ser considerados prioritários entre os objetivos econômicos e sociopolíticos das políticas públicas de telecomunicações.

Além da recomendação de que a CCT permaneça atenta e continue a acompanhar todo o processo de implementação e de regulação da rede 5G, apresentamos cinco iniciativas legislativas para melhorar alguns aspectos visualizados ao longo dos trabalhos.

Em primeiro lugar, tendo em vista a grande disparidade no acesso à internet na comparação com as áreas urbanas, sugerimos proposição para estabelecer a desoneração das taxas e contribuições incidentes sobre a infraestrutura de telecomunicações instalada em áreas rurais. Dessa maneira, os prestadores de serviços de telecomunicações que operam nessas regiões perceberão incentivos econômicos para ampliar a cobertura de suas redes.

Outra proposta diz respeito à busca de uma resposta mais satisfatória à questão do compartilhamento da infraestrutura de suporte entre prestadoras de diferentes setores.

Outra sugestão normativa, agora de ordem interna ao Senado Federal, diz respeito, de acordo com a nossa visão, a uma ausência importante relativa ao papel desta Comissão. Entendemos que a arguição pública de indicados ao Conselho Diretor da Anatel, que ocorre atualmente na Comissão de Serviços de Infraestrutura (CI), com todo o respeito àquele colegiado, se trata de equívoco que precisa ser ajustado, uma vez que a comissão especializada no Senado Federal para tratar dos assuntos relativos às comunicações é a CCT.

Por fim, também propomos duas indicações ao Poder Executivo. Uma propõe ao Conselho Diretor da Anatel que inclua, nas reuniões do Grupo de Acompanhamento do Custeio a Projetos de Conectividade de Escolas (GAPE), um representante do Poder Legislativo, para que colabore com as

atividades, apresentando as sugestões que entender necessárias para o bom desenvolvimento dos trabalhos.

A outra indicação diz respeito à constatação de que existem modelos de leilão que poderiam ter um desempenho superior a outros métodos, inclusive o que foi escolhido para a licitação do 5G no Brasil. Esse modelo, denominado de leilão combinatório de múltiplas rodadas, tem sido o método mais utilizado no mundo para a licitação de espectro, progredindo rapidamente para se tornar o padrão de leilão para venda de espectro. Nesse sentido, sugerimos ao Conselho Diretor da Anatel que passe a adotar tal método, quando possível.

Finalizando o relatório, estimamos ter colaborado para a melhoria e para a transparência de todo o processo estudado, na esperança de que essa mudança tecnológica traga amplos benefícios para nossa sociedade, e, preferencialmente, que tais benefícios sejam compartilhados por toda a sociedade brasileira, com vistas à diminuição de desigualdades, conforme inclusive está consignado em nossa Constituição. Foi com base nesse propósito que conduzimos nossos trabalhos.

Senador JEAN PAUL PRATES