

TC 000.350/2021-4 (LEILÃO 5G)
**RESUMO DO VOTO REVISOR APRESENTADO PELO MINISTRO AROLDO CEDRAZ
(SESSÃO PLENÁRIA DO TCU, DE 25/8/2021)**
1) IMPORTÂNCIA DO LEILÃO 5G

- Por suas características técnicas, o 5G permite não apenas acessos de alta velocidade a partir de telefones celulares, como também conectividade para veículos autônomos, cidades inteligentes, equipamentos para automação industrial e do agronegócio, além de aplicações da internet das coisas. **Trata-se, enfim, de insumo indispensável para a verdadeira transformação digital do nosso país.**

- O verdadeiro atraso seria permitir o prosseguimento da licitação nos moldes propostos pela Anatel, condenando o Brasil e os cidadãos a conviverem por mais 20 anos com serviços de telecomunicações muito aquém dos padrões mundiais.

- **Oportunidade única** para a definição de **compromissos relevantes** para a sociedade brasileira.

LOTES E COMPROMISSOS DA LICITAÇÃO DE 5G (TABELA 1)

Tabela 1 - Lotes e compromissos da licitação do 5G da Anatel

Frequências	Lotes da 1ª rodada	Rodadas em caso de ausência de proponente vencedora	Compromissos
700 MHz	Lote A1 1 bloco nacional 10 + 10 MHz	2ª Rodada	4G em localidades 4G em trechos de rodovias
		Lotes A2 a A5 - 4 Blocos Regionais 10 + 10 MHz	
		3ª Rodada	
		Lotes A6 a A7 - 2 lotes nacionais 5+5 MHz	
3,5 GHz	Lotes B1 a B4 4 blocos nacionais de 80 MHz	4ª Rodada	Somente Lotes B1 a B4: a) Limpeza da Banda C (Parabólicas e serviço fixo por satélite) b) Construção de Redes Públicas: b.1) Sete infovias da Rede do Programa Amazônia Integrada e Sustentável (País) no Norte Conectado b.2) Rede Privativa de Comunicação da Administração Pública Federal
		2ª Rodada Lotes D1 a D32 32 blocos regionais de 20 MHz	
	Lotes C1 a C8 8 blocos regionais de 80 MHz	Lotes B1 a B4 e C1 a C8: a) Atendimento com <i>Backhaul</i> a 1.280 localidades b) Compromissos de cobertura com 5G <i>release 16</i> (padrão <i>stand alone</i>)	
2,3 GHz	Lotes Tipo E e F 8 blocos regionais de 50 MHz e 8 blocos regionais de 40 MHz	Não tem	4G em localidades 4G em municípios
26 GHz	Lotes Tipo G, H, I e J 5 blocos nacionais e 21 blocos regionais de 400 MHz	2ª Rodada 10 blocos nacionais e 42 regionais de 200 MHz	Sem compromissos associados

2) PRECIFICAÇÃO DAS FAIXAS DE FREQUÊNCIAS DO EDITAL DE 5G

- Utilização da metodologia consagrada do Valor Presente Líquido (VPL), à exceção da faixa de 26 GHz (*benchmarking*).
- Elaboração de planos de negócio baseados na identificação dos serviços a serem explorados em cada bloco do espectro, seguidos de estimativa das receitas esperadas em função da demanda e do nível de competição, bem como da projeção das despesas de capital (CAPEX) e operacionais (OPEX) pertinentes à infraestrutura de rede para prestação dos serviços, conforme parâmetros estabelecidos pela agência.
- Um projeto que resulte em VPL positivo pode ser encarado como potencialmente lucrativo para a empresa, ao ponto que um VPL negativo indica que a realização de tal investimento não seria economicamente rentável e, portanto, seria desinteressante sob o aspecto puramente financeiro.
- Os municípios com VPL negativo, teoricamente desinteressantes para as empresas por serem fonte de prejuízo, são objeto da definição de compromissos de abrangência.
- Os compromissos também são precificados utilizando-se o mesmo modelo de cálculo de VPL.
- O preço mínimo do lote é então definido como a diferença entre o VPL do bloco de espectro e o valor total das respectivas obrigações.

RESUMO DA PRECIFICAÇÃO DA ANATEL (TABELA 2)

R\$ milhões

Faixa de frequência	VPL individual do lote nacional	Valor dos compromissos	Preço mínimo individual do lote nacional	Quantidade de blocos nacionais licitados	VPL de todos os lotes	Valor dos compromissos	Preço mínimo de todos os lotes
a	(a)	(b)	(a – b)		(c)	(d)	(c – d)
700 MHz	2.205,89	2.055,84	150,05	1,00	2.205,89	2.055,84	150,05
2,3 GHz (50MHz)	4.816,86	4.371,31	445,55	1,00	4.816,86	4.371,31	445,55
2,3 GHz (40MHz)	3.853,49	3.497,05	356,44	1,00	3.853,49	3.497,05	356,44
3,5 GHz (nacional)	5.710,65	5.371,72	338,93	4,00	22.842,60	21.486,88	1.355,72
3,5 GHz (regional)	5.710,65	5.668,83	41,82	1,00	5.710,65	5.668,83	41,82
26 GHz [2]	791,30	-	791,30	8,00	6.330,43	-	6.330,43
Total	23.088,84	20.964,75	2.124,09	16,00	45.759,92	37.079,91	8.680,01

3) PROBLEMAS NA PRECIFICAÇÃO DAS FAIXAS DE FREQUÊNCIAS

- Em virtude da limitação de tempo imposta ao relator, o foco do exame foi nas seguintes irregularidades, que acabaram por aumentar o valor dos compromissos a serem assumidos pelas operadoras e, por conseguinte, da redução artificial do preço mínimo dos lotes, que representa um dano ao erário:

3.1. Superdimensionamento da quantidade de ERBs para cobertura de 95% da área urbana dos municípios.

Causa: utilização de base de dados do IBGE de 2010 com valores de áreas urbanas superdimensionados, sabidamente desatualizada, em detrimento de base de dados de áreas urbanas resultante de estudo da Embrapa Gestão Territorial.

Resultados da correção:

- incremento de mais de cinco vezes na quantidade de municípios considerados economicamente viáveis, de 60 para 335, com o consequente **aumento de R\$ 7,2 bilhões no VPL do lote nacional na faixa de 3,5 GHz.**

- redução da quantidade de localidades a serem cobertas pelos compromissos de abrangência custeados pelo erário, de modo que **o valor de tais obrigações foi reduzido em R\$ 1,7 bilhão,** perfazendo em um **aumento de R\$ 8,9 bilhões no preço mínimo de cada lote nacional da faixa de 3,5 GHz.**

- **DESTAQUE: AUMENTO GLOBAL DO PREÇO MÍNIMO DA LICITAÇÃO EM R\$ 57,5 BILHÕES.**

EFEITO DA CORREÇÃO DA DISTORÇÃO REFERENTE SOMENTE À ÁREA URBANA

Faixa de frequência	Precificação original			Precificação corrigida			Diferenças observadas		
	VPL total (a)	Compromissos (b)	Preço mínimo (c = a-b)	VPL total (d)	Compromissos (e)	Preço mínimo (f = d-e)	VPL total (d-a)	Compromissos (e-b)	Preço mínimo (f-c)
700 MHz	2.205	2.055	150	4.037	1.859	2.177	1.832	-196	2.027
2,3 GHz (50MHz)	4.816	4.371	445	9.655	3.962	5.693	4.839	-409	5.248
2,3 GHz (40MHz)	3.853	3.497	356	7.724	3.170	4.554	3.871	-327	4.198
3,5 GHz (nacional)	22.842	21.486	1.356	51.700	14.737	36.962	28.858	-6.749	35.606
3,5 GHz (regional)	5.710	5.668	42	12.925	2.432	10.492	7.215	-3.236	10.450
26 GHz	6.330	-	6.330	6.330	-	6.330	0	0	0
TOTAIS	45.759	37.079	8.680	92.373	26.162	66.210	46.614	-10.917	57.530

Tabela 3 - Efeito financeiro da correção de distorções nas áreas urbanas dos municípios sobre o VPL, o valor dos compromissos de abrangência e o preço mínimo dos lotes em todas as faixas de frequência (valores em milhões de reais)

3.2. Taxas de depreciação de equipamentos desconectadas da realidade.

Causa: utilização de dados de vida útil e de taxas de depreciação para a infraestrutura de estações e equipamentos de transmissão incompatíveis com a realidade apresentada pela média das próprias operadoras (desvios da ordem de 60 a 115% em relação àquela média).

Resultados da correção:

- Incremento de 70% (de 60 para 102) nos municípios economicamente viáveis na faixa de 3,5 GHz, com efeitos similares nas demais faixas e o consequente **acréscimo de R\$ 20 bilhões no VPL agregado de todos os lotes, nacionais e regionais.**

- Redução da quantidade de localidades a serem cobertas pelos compromissos de abrangência custeados pelo erário, de modo que **o valor global de tais compromissos foi reduzido em R\$ 11,5 bilhões, resultando em um aumento de R\$ 30,5 bilhões no preço mínimo total da licitação.**

- **DESTAQUE: AUMENTO GLOBAL DO PREÇO MÍNIMO DA LICITAÇÃO EM R\$ 30,5 BILHÕES.**

EFEITO DA CORREÇÃO DA DISTORÇÃO REFERENTE SOMENTE À DEPRECIÇÃO

Faixa de frequência	Precificação original			Precificação corrigida			Diferenças observadas		
	VPL total (a)	Compromissos (b)	Preço mínimo (c = a-b)	VPL total (d)	Compromissos (e)	Preço mínimo (f = d-e)	VPL total (d-a)	Compromissos (e-b)	Preço mínimo (f-c)
700 MHz	2.205	2.055	150	3.544	1.822	1.722	1.339	-233	1.572
2,3 GHz (50MHz)	4.816	4.371	445	7.501	3.467	4.034	2.685	-904	3.589
2,3 GHz (40MHz)	3.853	3.497	356	6.001	2.774	3.227	2.148	-723	2.871
3,5 GHz (nacional)	22.842	21.486	1.356	33.100	13.778	19.322	10.258	-7.708	17.966
3,5 GHz (regional)	5.710	5.668	42	8.275	3.725	4.550	2.565	-1.943	4.508
26 GHz	6.330	-	6.330	6.330	-	6.330	0	0	0
TOTAIS	45.759	37.079	8.680	64.753	25.569	39.184	18.994	-11.510	30.504

Tabela 6 - Efeito financeiro da correção de distorções nas taxas de depreciação dos ativos sobre o VPL, o valor dos compromissos de abrangência e o preço mínimo dos lotes em todas as faixas de frequência (valores em milhões de reais)

3.3. Efeitos de ambas as correções propostas (uso da base de dados da Embrapa e dos valores reais de depreciação)

- Essas correções se mostram indispensáveis. Em ambos os casos houve erros grosseiros por parte da equipe responsável pela elaboração do edital na Anatel.

- RESULTADOS:

* **incremento de 738% na quantidade de municípios economicamente viáveis** na faixa de 3,5 GHz (de 60 para 503), com efeitos similares nas demais faixas;

* **acréscimo de R\$ 85,2 bilhões no VPL agregado de todos os lotes;**

* **redução do valor global dos compromissos de abrangência em R\$ 16 bilhões;**

* **AUMENTO DE R\$ 101,2 BILHÕES NO PREÇO MÍNIMO TOTAL DA LICITAÇÃO.**

EFEITO DA CORREÇÃO DE AMBAS AS DISTORÇÕES

Faixa de frequência	Precificação original			Precificação corrigida			Diferenças observadas		
	VPL total (a)	Compromissos (b)	Preço mínimo (c = a-b)	VPL total (d)	Compromissos (e)	Preço mínimo (f = d-e)	VPL total (d-a)	Compromissos (e-b)	Preço mínimo (f-c)
700 MHz	2.205	2.055	150	5.382	1.802	3.580	3.177	-253	3.430
2,3 GHz (50MHz)	4.816	4.371	445	14.041	3.563	10.478	9.225	-808	10.033
2,3 GHz (40MHz)	3.853	3.497	356	11.233	2.850	8.383	7.380	-647	8.027
3,5 GHz (nacional)	22.842	21.486	1.356	75.182	11.044	64.138	52.340	-10.442	62.782
3,5 GHz (regional)	5.710	5.668	42	18.795	1.787	17.008	13.085	-3.881	16.966
26 GHz	6.330	-	6.330	6.330		6.330	0	0	0
TOTAIS	45.759	37.079	8.680	130.965	21.048	109.917	85.206	-16.031	101.237

Tabela 7 - Efeito financeiro da correção simultânea de distorções nas áreas urbanas dos municípios e nas taxas de depreciação dos ativos sobre o VPL, o valor dos compromissos de abrangência e o preço mínimo dos lotes em todas as faixas de frequência (valores em milhões de reais)

- Determinações à Anatel:

proceda à revisão do cálculo dos quantitativos de ERBs estimados para a cobertura da área urbana de todos os 5.570 municípios, nas faixas de 700 MHz, 2,3 GHz e 3,5 GHz, utilizando como referência a base de áreas urbanas produzida pela Embrapa Gestão Territorial, ou qualquer outra que possua nível maior ou equivalente de confiabilidade e atualidade, de forma a retratar de modo fidedigno a realidade verificada para o setor, em consonância com o art. 9º, §7º, do Decreto 9.612/2018 e com a jurisprudência do TCU que preconiza a valoração do ativo pelo seu preço justo e real [...]; e

promova as devidas correções nos valores adotados de vida útil dos ativos de infraestrutura (estações) e dos equipamentos de transmissão (backhaul) em sua modelagem de precificação das faixas de 700 MHz, 2,3 GHz e 3,5 GHz, tendo como

base a média dos parâmetros de vida útil e depreciação efetivamente utilizados pelas principais operadoras do mercado, de forma a retratar de modo fidedigno a realidade verificada para o setor, em consonância com o art. 9º, §7º, do Decreto 9.612/2018 e com a jurisprudência do TCU que preconiza a valoração do ativo pelo seu preço justo e real [...];

4) PROPOSTA DE AMPLIAÇÃO DOS COMPROMISSOS NA FAIXA DE 3,5 GHz

- Em virtude do direcionamento do Ministério das Comunicações à Anatel de que este leilão seja do tipo “não arrecadatório”, as estimativas de precificação dos compromissos devem corresponder ao mínimo de 90% do valor econômico das faixas integrantes do leilão.
- Com o aumento dos preços mínimo ora defendido, torna-se possível que as obrigações decorrentes da outorga de espectro na faixa de 3,5 GHz sejam ampliadas, de modo a assegurar que a implantação do 5G *standalone* se dê de forma mais ampla e célere, algo que trará benefícios inomináveis para cidadãos e empresas em todo o país.

PROPOSTAS:

- a) seriam necessários R\$ 12,3 bilhões para custear a implantação de quantitativos de ERBs suficientes para cobertura de 95% das áreas urbanas dos municípios com mais de 30 mil habitantes dos lotes nacionais na faixa de 3,5 GHz;
 - b) raciocínio similar pode ser aplicado aos próprios lotes regionais de 3,5 GHz, uma vez que as regras vinculadas a esses blocos do espectro preveem atualmente que os municípios com menos de 24.500 habitantes receberão uma única ERB no padrão 5G *standalone*.
- Recomendação à Anatel:

avaliem a conveniência e a oportunidade de ajustar os compromissos vinculados aos lotes nacionais e regionais na faixa de frequência de 3,5 GHz, no sentido de assegurar que todos os municípios brasileiros alcancem pelo menos 95% de cobertura de sua área urbana com ERBs que permitam a oferta do SMP por meio de padrão tecnológico igual ou superior ao 5G NR release 16 do 3GPP, mediante ativação de portadora com largura de banda contínua igual ou superior a 50 MHz, garantindo os requisitos necessários para viabilização dos conceitos URLLC (Ultra Reliable Low Latency), mMTC (massive Machine Type Communication) além do eMBB (enhanced mobile broadband), em consonância com o art. 9º, inciso II e §5º, do Decreto 9.612/2018;

5) DISTORÇÕES NA PRECIFICAÇÃO DOS LOTES REGIONAIS

- Opção da Anatel pelo uso do coeficiente populacional como parâmetro para precificação de cada lote de forma proporcional ao valor do respectivo lote nacional, em função da faixa de espectro concedida e da quantidade de habitantes.

- Possíveis resultados:

a) lotes de regiões mais desenvolvidas e com grande potencial de lucro para as empresas, especialmente no Estado de São Paulo, serão licitados por valores muito abaixo do que seria justo, resultando em **perda de arrecadação de bilhões de reais**;

b) lotes de outras regiões, como nordeste, sul e centro-oeste, serão oferecidos por valores muito acima do razoável, o que pode fazer com que não haja interessados e, com isso, **grande parcela do território seja condenada ao atraso** e tenha que esperar até 2028 ou 2029 para serem alcançadas pelo 5G oferecido pelas vencedoras dos lotes nacionais.

- Determinação à Anatel:

utilize o PIB per capita como critério adicional para definição de preços mínimos de lotes regionais que reflitam a atratividade econômica de cada região, em consonância com o art. 9º, §7º, do Decreto 9.612/2018 e com a jurisprudência do TCU que preconiza a valoração do ativo pelo seu preço justo e real [...];

6) ESTRATÉGIA TEMERÁRIA DE LICITAÇÃO DA FAIXA DE 26 GHZ

- Essa faixa é uma “nova fronteira” ainda pouco explorada em nível mundial e, como tal, sujeita a incertezas quanto ao seu real valor, mas com grandes expectativas em função da ampla variedade de modelos de negócio e aplicações potencializadas por essa tecnologia.
- Diferentemente de outros países, como Estados Unidos, Japão e Coréia do Sul, o Brasil decidiu por licitar toda a capacidade dessa faixa de uma só vez, e pelo prazo de 20 anos.
- A Anatel optou por não associar compromissos aos lotes regionais na faixa de 26 GHz, de modo a estimular a participação das empresas na licitação. Tal estratégia, no entanto, se revela temerária na medida em que as arrematantes dos lotes nessa faixa poderão, a seu critério, definir quando e como utilizarão o espectro a elas atribuído.
- A faixa com potencial para tornar-se a mais valiosa do espectro 5G dentro de poucos anos seria inteiramente adjudicada às operadoras nesse momento, a preços módicos, e tais ativos ficariam alocados por duas décadas às empresas arrematantes, que poderiam escolher, a seu mero talante, em qual momento futuro o país poderá ser contemplado com os avanços dessa tecnologia.
- Determinação à Anatel:

promova os ajustes necessários no edital de modo a manter reserva de parte das frequências no espectro de 26 GHz para inclusão em licitações futuras, bem como avalie a conveniência e a oportunidade de que as faixas a serem licitadas neste momento possuam o prazo de autorização reduzido para 10 ou 15 anos, em consonância com as práticas internacionais e com o art. 8º, inciso I, “b”, e inciso II, “a”, do Decreto 9.612/2018;

7) CRIAÇÃO DE MODALIDADE DE DISPENSA DE LICITAÇÃO NÃO PREVISTA EM LEI

- A cláusula 12.5 da minuta do edital pretende estabelecer a possibilidade de que eventuais faixas de frequências excedentes do presente leilão sejam outorgadas diretamente a empresas que manifestem esse interesse em até dois anos após o certame, a critério da administração, sem que tal ato seja precedido do indispensável procedimento licitatório previsto na Lei Geral das Telecomunicações (LGT).
- O conceito de licitação deserta não se confunde com o chamamento público exigido pela LGT para caracterização da existência de um único interessado na prestação de serviços de telecomunicações em determinadas condições, motivo pelo qual não se pode utilizar um único instrumento convocatório para ambos os fins.
- Determinação à Anatel

que exclua a cláusula 12.5 da minuta de edital da licitação do 5G para que seja retirada a possibilidade de outorga de frequências sem licitação nem chamamento público para a primeira empresa que se manifestar, mesmo que não seja a única interessada, por afronta aos arts. 91, 92, 164 e 165 da LGT c/c o art. 86 da Resolução Anatel 65/1998, ao dever de motivação dos atos administrativos, previsto no art. 2º, caput, da Lei 9.784/1999, e aos princípios da isonomia e da publicidade, previstos no art. 37, caput, da Constituição Federal de 1988, e da razoabilidade, da proporcionalidade e da impessoalidade, previstos no art. 38 da LGT.

8) COMPROMISSO DA REDE PRIVATIVA

- O ponto central para a controvérsia instalada consiste na análise de em que medida o projeto da rede privativa atende aos preceitos estabelecidos nos arts. 2º, incisos I a III, 135 e 136, § 3º da LGT, bem como às diretrizes específicas de que trata o art. 9º do Decreto 9.612/2018;
- A unidade técnica do TCU e o Ministério Público defendem que tais requisitos não são atendidos, uma vez que o empreendimento em questão “não guarda pertinência temática com o objeto da licitação da Anatel, configura atividade-meio da Administração e não traz benefícios diretos em prol dos usuários de serviços de telecomunicações, ao contrário do exigido por esses dispositivos”.
- A redação do art. 136, § 3º da LGT, confere sentido determinado ao conceito de interesse da coletividade abordado no artigo anterior, na medida em que deixa clara a definição de que os interesses a serem atendidos são aqueles dos usuários de serviços de telecomunicações, e não qualquer interesse da sociedade brasileira, enquanto coletividade máxima, a exemplo das questões de soberania nacional e defesa do estado democrático de direito, apontadas pelo Ministério das Comunicações.
- Além disso, a regulamentação da LGT estabelecida por meio do Decreto 9.612/2018, em seu art. 9º, restringe de forma expressa o escopo aceitável para os compromissos de interesse dos usuários que podem ser associados à outorga onerosa de faixas do espectro.
- **Somente um dos componentes da Rede Privativa, qual seja, a implantação de redes metropolitanas e redes de acesso complementares à rede de governo, atende aos requisitos** para fixação de compromissos vinculados à outorga de faixa do espectro de radiofrequência, ou seja, se tais elementos irão beneficiar os usuários de serviços de telecomunicações com: (i) expansão das redes de transporte de telecomunicações de alta capacidade; ou (ii) aumento da cobertura de redes de acesso móvel, em banda larga; ou (iii) ampliação da abrangência de redes de acesso em banda larga fixa.
- Os demais componentes da Rede Privativa (rede de telefonia móvel 4G para uso de agentes públicos no DF e solução de segurança baseada em dispositivo de criptografia de Estado) **devem ser contratados mediante licitação pública custeada com recursos orçamentários**, sem prejuízo de eventual dispensa nos termos da Lei 14.133/2021, art. 75, inciso IV, alíneas “f” e “g”, ou inciso IX, conforme devidamente justificado em processo administrativo próprio.
- Continuam sendo aplicáveis, em relação ao componente remanescente da rede privativa (as redes metropolitanas e redes de acesso em banda larga fixa), todas as observações originalmente consignadas pela unidade instrutiva quanto a deficiências relacionadas à definição do objeto, de garantias de execução e do papel da Telebrás na operação da rede, motivo pelo qual acompanho as propostas do eminente relator no sentido de dar ciência à Anatel sobre as falhas observadas, cuja correção será objeto de acompanhamento por meio de ações de controle específicas.

9) COMPROMISSO DO PROGRAMA E DAS INFOVIAS DO PROGRAMA AMAZÔNIA INTEGRADA E SUSTENTÁVEL (PAIS)

- o ponto central para a controvérsia instalada consiste na análise de em que medida o projeto de construção das infovias da rede Pais atende aos preceitos estabelecidos nos arts. 2º, incisos I a III, 135 e 136, § 3º da LGT, bem como às diretrizes específicas de que trata o art. 9º do Decreto 9.612/2018.

- **assiste razão ao relator, uma vez que o projeto das infovias consiste, inegavelmente, em iniciativa destinada à expansão das redes de transporte de alta capacidade**, nos exatos termos do inciso I do art. 9º do referido decreto, sendo legítima a sua inclusão sob a forma de compromisso na licitação sob análise.

10) COMPROMISSO DE CONECTIVIDADE DAS ESCOLAS PÚBLICAS

- O Brasil ocupa atualmente uma honrosa vigésima colocação na dimensão de serviços digitais do ranking da ONU, essa posição de destaque não se repete nas dimensões de infraestrutura (72º) e de capital humano (69º).
- A construção de um país 100% digital passa, necessariamente, pela evolução da nossa infraestrutura de telecomunicações, com a implantação da banda 5G, bem como pela melhoria da formação acadêmica e profissional de nossos cidadãos, desde a infância aos níveis superiores, para que todos se tornem aptos a usufruir plenamente dos benefícios propiciados por essa nova era.
- A realidade das cerca de 65.000 unidades de ensino atendidas até 2025 pelo Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE) é a de que 90% das conexões situam-se na faixa de 2 a 10 Mbps. O quadro é mais grave para as 30.000 escolas rurais atendidas por obrigações decorrentes de licitação de radiofrequências do 4G realizada em 2012, em que 96% dos acessos possuem velocidade inferior a 5 Mbps.
- A Frente Parlamentar da Educação e outras entidades e organizações sociais apresentaram estudos preliminares que sugerem a inclusão de compromissos, na presente licitação, para ligação de escolas públicas urbanas e rurais à Internet por meio de conexões fixas de banda larga com o desempenho mínimo recomendado pelo PIEC, o que não seria viável com o uso de acessos móveis em tecnologias 4G ou 5G.
- **Cobertura e conectividade são conceitos relacionados, mas absolutamente distintos.** É essencial que haja disponibilidade de serviços de telecomunicações em todos os municípios brasileiros, mas isso, por si só, não implica que as escolas públicas estejam conectadas, tampouco que, quando estejam, disponham de velocidades de acesso compatíveis com os padrões mínimos exigidos para uma educação de qualidade.
- Assiste razão à unidade técnica e aos Ministros Bruno Dantas e Vital do Rêgo, no sentido de que eventual escolha pela inclusão de compromissos para conectividade das escolas públicas no presente edital está inteiramente inserta no escopo discricionário de decisão dos gestores envolvidos no Ministérios da Educação, das Comunicações e na Anatel, razão por que o tema deve ser endereçado na forma de recomendação.
- Graças às correções das distorções na precificação dos lotes em todas as faixas de frequência, conforme apresentei nesta oportunidade, **houve incremento significativo nos valores dos preços mínimos de todos os lotes a serem licitados, com o conseqüente aumento dos valores disponíveis para alocação em novos compromissos.**
- Entendo ser mais adequado que a recomendação para inclusão de compromissos para conectividade das escolas públicas, dirigida aos Ministérios envolvidos e à Anatel, aponte como possível fonte de recursos a vinculação aos lotes de espectro na faixa de 2,3 GHz, para os quais o montante total dos preços mínimos indica a disponibilidade de até R\$ 18,8 bilhões a serem alocados em tais compromissos.
- Considerando as conhecidas dificuldades burocráticas e operacionais enfrentadas pela Anatel na aplicação de sanções decorrentes do descumprimento, pelas operadoras, de obrigações estabelecidas nas licitações promovidas por aquela agência, deixo de acolher a determinação proposta pelo relator no sentido de que tais sanções sejam convertidas em obrigações relacionadas ao compromisso de conectividade das escolas públicas.

11) OUTROS RISCOS QUE NÃO PUDERAM SER EXAMINADOS POR CONTA DA LIMITAÇÃO DE PRAZO IMPOSTO À EQUIPE DE AUDITORIA E AO MINISTRO REVISOR

- não foi possível confirmar ou quantificar o risco de danos ao erário em decorrência:

a) da premissa de implantação do sinal 5G em 95% da sede dos municípios no primeiro ano de operação;

b) da atribuição de perfil competitivo a localidades isoladas com atratividade econômica mínima para as operadoras;

c) de inconsistências do modelo de custos (MCBU), que atribui maior valor de investimentos para torres compartilhadas, em comparação com torres próprias;

d) da metodologia adotada para precificação dos compromissos de cobertura de trechos de rodovias com sinal 4G;

e) das premissas de competição acirrada em localidades de baixa atratividade;

- a equipe de fiscalização logrou êxito em apontar diversas fragilidades nas definições das obrigações vinculadas às faixas de frequência do 4G, tais como definição de localidades prioritárias, critérios para atualização de compromissos e impacto de políticas de *roaming*, as quais foram objeto de recomendações incorporadas à proposta de Acórdão apresentada pelo eminente relator (Ministro Raimundo Carreiro).

LISTA DE SIGLAS E TERMOS

4G – Quarta geração de sistemas móveis.

5G – Quinta geração de sistemas móveis.

ERB – Estação Rádio-Base

VPL – Valor Presente Líquido.

CAPEX – Despesas de capital ou investimento em Bens de Capitais.

OPEX – Despesas operacionais.

SMP – Serviço Móvel Pessoal.

Python – Linguagem de programação de uso amplo.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Backhaul – é a porção de uma rede hierárquica de telecomunicações responsável por fazer a ligação entre o núcleo da rede, ou backbone, e as sub-redes periféricas.

Benchmarking - é o processo de comparar sua própria organização, suas operações/processos com outras organizações em seu setor ou no mercado mais amplo.

LTE – Long Term Evolution.

Smart cities - cidades que usam tipos diferentes de sensores eletrônicos para coletar dados e usá-los para gerenciar recursos e ativos eficientemente.