AS MUDANÇAS NOS LIMITES DE FREQUÊNCIAS PARA A TELEFONIA CELULAR

Conselheiro
OTAVIO LUIZ RODRIGUES JR.
ANATEL

As mudanças nos limites de frequências para a telefonia celular

1. Introdução
2. Comparação internacional
3. Proposta da ANATEL
4. Regulação acima de 3 GHz

Introdução

As mudanças nos limites de frequências para a telefonia celular

Introdução

***Spectrum caps*:** Reguladores de vários países impõem limites para a aquisição e utilização do espectro de radiofrequências (spectrum caps);

Objetivo: promover a competição, garantindo-se a concorrência e o desenvolvimento do mercado móvel;

Faixas: a imposição de limites não se aplica a todas as faixas do espectro de radiofrequências, apenas às faixas com maior interesse econômico;

Introdução

Spectrum caps geralmente aplicam-se em sistemas de voz e banda larga móvel, como, por exemplo, nas faixas identificadas para aplicações *International Mobile Telecommunications* (IMT), as quais, via de regra, são submetidas a licitações. Em outras faixas de radiofrequências, não faz sentido a previsão de restrições.

As funções de monitoramento e fiscalização do espectro são atribuições típicas de Estado e visam a garantir a convivência harmônica e a correta utilização do recurso por seus usuários, combater o uso irregular e não autorizado do espectro, atuar na investigação de casos de interferências e prover suporte às atividades de planejamento do espectro.

Comparação internacional

Comparação internacional

Observa-se uma tendência mundial de adoção de *spectrum caps* menos rígidos, acompanhada de controles concorrenciais, sempre que um determinado limite de referência é ultrapassado.

A principal externalidade de tetos rígidos para aquisição e uso do espectro é a restrição ao investimento de determinado operador interessado em expandir sua operação.

As mudanças nos limites de frequências para a telefonia celular

Comparação internacional

- **Estados Unidos**: Limites suprimidos em 1º de janeiro de 2003. Recentemente, adotou-se um limite flexível de 33% do espectro licenciado para serviços móveis, se este for ultrapassado, a FCC atuaria *ex post*.

- **Reino Unido**: Suprimiram-se os limites na década passada. Em julho de 2017, criou-se um limite global de 37%, estudado para cobrir as necessidades de espectro do país até o ano 2020. Verificam-se problemas de judicialização dos leilões.

As mudanças nos limites de frequências para a telefonia celular

Comparação internacional

- **União Indiana:** Há limite de 35% do total de espectro licenciado para serviços móveis e um limite global de 50% para faixas abaixo de 1 GHz.

- **Colômbia:** Identifica-se um limite de 90MHz na faixa 1-3GHz e outro limite de 45 MHz para a faixa até 1GHz.

Comparação internacional

UNIÃO EUROPEIA E O MERCADO ÚNICO DIGITAL

1.Decisão de Execução (UE) 2016/687 da Comissão Europeia. Harmonizou as condições técnicas da faixa dos 700 MHz para oferta coordenada dessa faixa para sistemas terrestres de serviços de comunicações eletrônicas de banda larga sem fios, incluindo a oferta de espectro para SDL.

2. Decisão (UE) 2017/899 do Parlamento Europeu e do Conselho. Relativa à utilização da faixa de frequências de 470-790 MHz na UE, que garante, até 2020, a faixa dos 700 MHz para serviços de banda larga móvel.

Comparação internacional

UNIÃO EUROPEIA E O MERCADO ÚNICO DIGITAL

3.Declaração do Conselho de Ministros de Telecomunicações, Transportes e Energia (4.12.2017): até 2019 deverá ocorrer a harmonização técnica das faixas de frequências dos 3,4-3,8 GHz e 24,25- 27,5 GHz, baseada nas conclusões dos trabalhos, previstas para o início daquele ano, do grupo para a política do espectro radioelétrico. Até 2020, o 5G deverá estar disponível em, no mínimo, em uma cidade de cada Estado-membro da União Europeia.

As mudanças nos limites de frequências para a telefonia celular

Situação atual no Brasil

O modelo de monitoramento e fiscalização do espectro é primordialmente reativo, baseado no tratamento de:
a) demandas externas (denúncias e reclamações);
b) demandas internas (solicitação de estudos, controle de obrigações relativas ao uso do espectro, criados pela própria Anatel).

Aplicam-se as limitações de quantidade de espectro de radiofrequências por grupo econômico e por subfaixas específicas, o que se dá no Regulamento que estabelece as condições de uso da referida subfaixa, que antecede a licitação. O edital de licitação pode impor mais restrições às aquisições por grupo econômico.

As mudanças nos limites de frequências para a telefonia celular

Proposta da ANATEL

As mudanças nos limites de frequências para a telefonia celular

Limites de Espectro (*Spectrum Caps*) – Formato

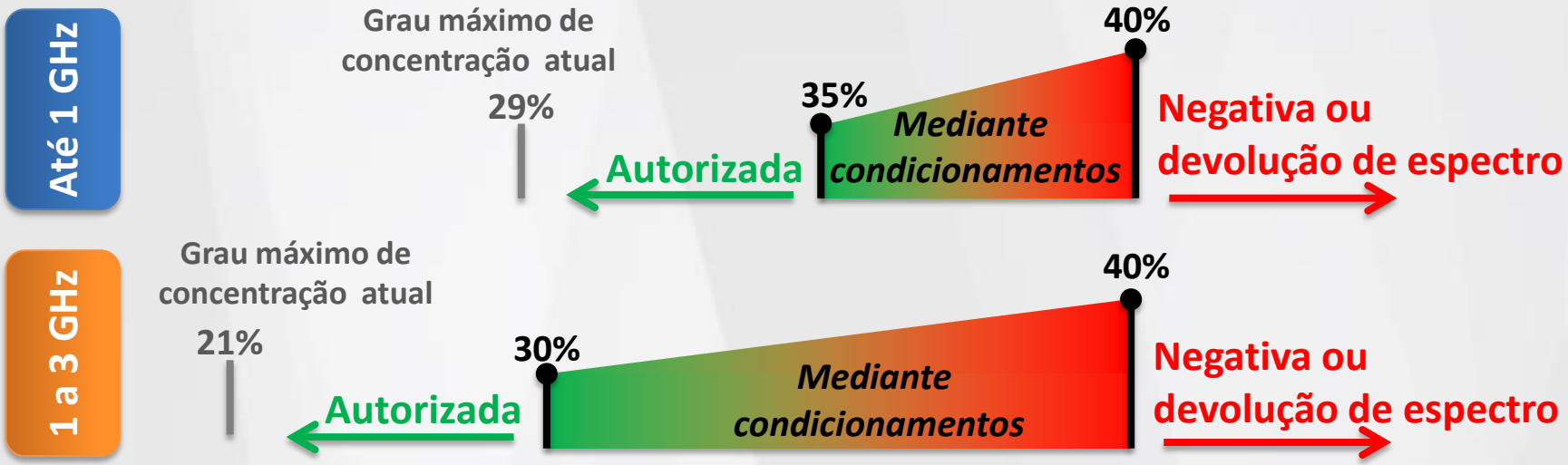
Imposição de limites para a aquisição e utilização de espectro de radiofrequências (*spectrum caps*) com o objetivo de promover a competição e o desenvolvimento do mercado móvel. **Proposta**:

(i) Normatização de longo prazo, considerando-se as diversas modalidades de limites de espectro possíveis e novas faixas de frequência que venham a ser atribuídas ao serviço móvel no futuro, em particular na próxima Conferência Mundial de Radiocomunicações (CMR), prevista para 2019.

Considerar-se-iam particularidades brasileiras, como a multidestinação de faixas de radiofrequências a múltiplos serviços.

As mudanças nos limites de frequências para a telefonia celular

Novos limites máximos de espectro de RF

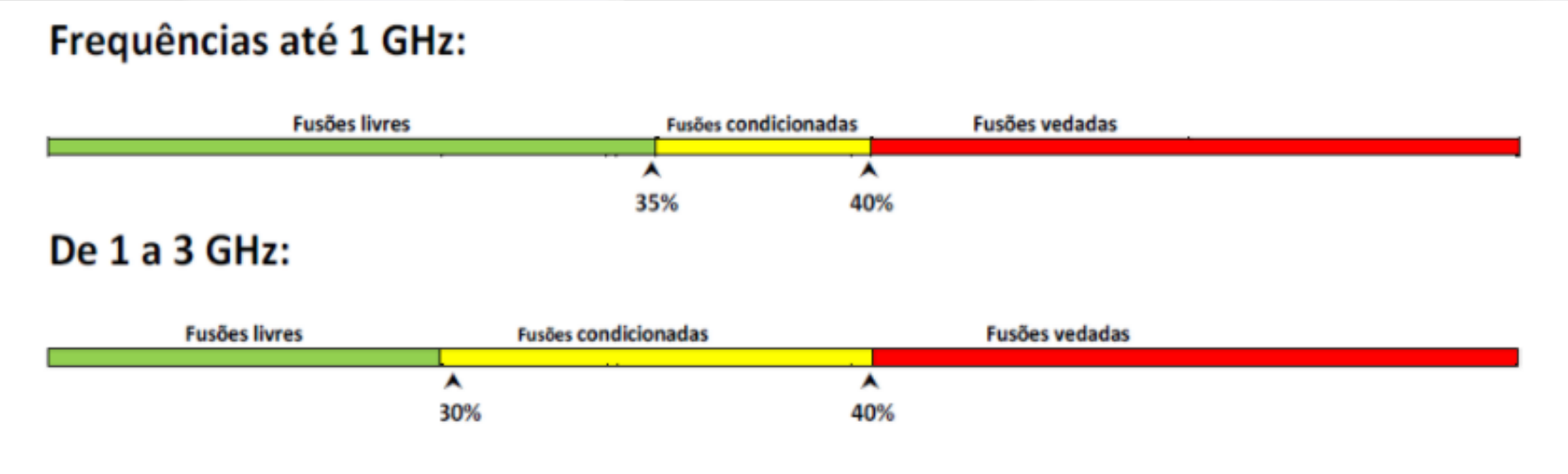


<u>Proposta de nova Resolução</u>:

Sugestão de 2 (dois) limites, em lugar de apenas 1 (um), tanto para as faixas de até 1 (um) GHz como para as frequências entre 1 (um) e 3 (três) GHz. O **primeiro seria apenas um limiar para imposição de condicionamentos pela Agência**, definidos caso a caso. **O segundo limite nunca poderia ser ultrapassado**.

As mudanças nos limites de frequências para a telefonia celular

Novos limites máximos de espectro de RF



Tais limites seriam de:

(i) 35% (trinta e cinco por cento) e 40% (quarenta por cento), para as faixas de até 1 (um) GHz; e

(ii) 30% (trinta por cento) e 40% (quarenta por cento), para as faixas entre 1 (um) e 3 (três) GHz.

Novos limites máximos de espectro de RF

Obtiveram-se tais limites por meio:

(i) de extensas simulações de eventuais fusões entre operadoras móveis atualmente em atuação no Brasil;

(ii) da contagem do número de municípios nos quais um dado limiar seria hipoteticamente ultrapassado.

As mudanças nos limites de frequências para a telefonia celular

Consequências práticas

Consequências práticas:

		Total de Municípios nos quais se verificaria percentual de concentração situado nesta faixa		Total de Municípios nos quais se verificaria percentual de concentração situado nesta faixa		Total de Municípios nos quais se verificaria percentual de concentração situado nesta faixa	
		Até 1 GHz	1 a 3 GHz	Até 1 GHz	1 a 3 GHz	Até 1 GHz	1 a 3 GHz
2 Grandes	Operadora 1 + Operadora 4	5.570	846	-	4.724	-	-
	Operadora 1 + Operadora 3	2.718	220	23	5.350	2.829	-
	Operadora 1+ Operadora 2	2.876	2.455	39	3.115	2.633	-
	Operadora 4 + Operadora 3	5.570	1.962	-	3.608	-	-
	Operadora 4 + Operadora 2	4.878	4.652	692	918	-	-
	Operadora 3 + Operadora 2	2.898	2.556	522	3.014	2.150	-
1 Grande + 1 Pequena	Operadora 1 + Operadora 7	5.570	5.570	-	-	-	-
	Operadora 1 + Operadora 5	5.540	5.570	-	-	30	-
	Operadora 1 + Operadora 6	5.570	5.570	-	-	-	-
	Operadora 4 + Operadora 7	5.570	5.570	-	-	-	-
	Operadora 4 + Operadora 5	5.570	5.570	-	-	-	-
	Operadora 4 + Operadora 6	5.570	5.570	-	-	-	-
	Operadora 3 + Operadora 7	5.570	5.570	-	-	-	-
	Operadora 3 + Operadora 5	5.547	5.570	23	-	-	-
	Operadora 3 + Operadora 6	5.570	5.570	-	-	-	-
	Operadora 2 + Operadora 7	5.570	5.570	-	-	-	-
	Operadora 2 + Operadora 5	5.513	5.570	-	-	57	-
	Operadora 2 + Operadora 6	5.570	5.570	-	-	-	-
2 Pequenas	Operadora 7 + Operadora 5	5.570	5.570	-	-	-	-
	Operadora 7 + Operadora 6	5.570	5.570	-	-	-	-
	Operadora 5 + Operadora 6	5.570	5.570	-	-	-	-

Outros aspectos (contribuições livres e visões de futuro)

A Consulta Pública dedica espaço Às contribuições livres sobre outros aspectos, atuais ou futuros, de gestão do espectro não abordados nos itens anteriores.

Buscou-se, ainda, incluir, a título de exemplo, temas que foram objeto de discussões recentes neste Colegiado, bem como aqueles apresentados por entidades da sociedade civil.

Os temas aqui listados são apenas exemplificativos. Por essa razão, há espaço para a inclusão de novos assuntos de interesse.

As mudanças nos limites de frequências para a telefonia celular

Outros aspectos (contribuições livres e visões de futuro)

Alternativa (exemplos)	Descrição
Espectro para uso social	Uso do espectro de forma ampla e democrática. Reserva, para uso não exclusivo, de faixas do espectro em certas regiões de outorga, para prover serviços de comunicação social e comunitário com fins culturais, científicos ou educativos, sem fins de lucro.
Uso dinâmico do espectro	Mecanismos regulatórios para o uso dinâmico ou oportunista do espectro, incluindo regras para mudança do caráter de uso em casos de ineficiência comprovada na ocupação de radiofrequências.
Compartilhamento em caráter primário	Formas inovadoras de se autorizar o uso de espectro a um número limitado de usuários, obedecendo a regras de compartilhamento tais que permitam alcançar determinado nível de Qualidade de Serviço (QoS), registradas no instrumento de outorga.
Agregação de espectro	Controle da ocupação, por operadoras comerciais, de faixas de espectro que dispensam autorização de uso (como as de Wi-Fi), por meio de sua agregação a portadoras situadas em outras faixas.
...	

Regulação acima de 3 GHz

As mudanças nos limites de frequências para a telefonia celular

Regulação acima de 3 GHz

Órgãos reguladores passaram a se ocupar de modelos para utilização de 5G em partes das faixas entre 3.300 – 4.200 MHz and 4.400 – 4.990 MHz:

Europa	3400 – 3800 MHz (aguardando licitações)
China	3300 – 3600 MHz, 4400 – 4500 MHz, 4800 – 4990 MHz
Japão	3600 – 4200 MHz e 4400-4900 MHz
Coreia do Sul	3400 – 3700 MHz
EUA	3100 – 3550 MHz (e 3700 – 4200 MHz)

O **Reino Unido** inicia hoje (20/03/18) um leilão de faixas, dentre as quais estão 150MHz em 3,4 GHz proposto justamente para implantação de redes de 5G.

1 https://gsacom.com/5g-spectrum-bands/

As mudanças nos limites de frequências para a telefonia celular

Regulação acima de 3 GHz e ondas milimétricas

Considerando o espectro em faixas mais distantes dos 3GHz, a própria tecnologia de 5ª Geração tem indicações de uso em faixas mais elevadas[1]:

EUA	27.5 – 28.35 GHz e 37 – 40 GHz implementações pré-comerciais em 2018
Coreia do Sul	26.5 – 29.5 GHz *trials* em 2018 e implementações comerciais em 2019
Japão	27.5 – 28.28 GHz *trials* planejados a partir de 2017 e comercialmente em 2020
China	Foco em 24.25 – 27.5 GHz e estudos em 37 – 43.5 GHz
Suécia	26.5 – 27.5 GHz aguardando licenças para *trials* em 2018 em diante
Europa	24.25 – 27.5 GHz para uso comercial a partir de 2020

Outros tipos de aplicações tem utilizado as chamadas ***ondas milimétricas*** (1 a 10 milímetros) que compreendem as frequências de 30 – 300 GHz. Os radares de carros, por exemplo, tem sido desenvolvidos em porções das faixas de 70-80 GHz.

1 https://gsacom.com/5g-spectrum-bands/

As mudanças nos limites de frequências para a telefonia celular

Regulação acima de 3 GHz e ondas milimétricas

Estão em fase de desenvolvimento aplicações terrestres para uso das faixas acima de 3GHz.

Com a expansão da utilização de faixas acima desse limiar é possível no futuro o estudo de *caps* também para estas faixas, a depender da dinâmica do mercado que vier a ser monitorada pelo Regulador.

1 https://gsacom.com/5g-spectrum-bands/

OBRIGADO!

ANATEL