

ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO

Reavaliação da regulamentação sobre uso de Femtocélulas

OUTUBRO/2018

ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO

Reavaliação da regulamentação sobre uso de Femtocélulas

ELABORADO POR:

ADRIANA DA SILVA MENDES - ORER/SOR/ANATEL
ALESSANDRO VASCONCELOS FERNANDES - GR08/SFI/ANATEL
ALEXANDRE ATAÍDE GONÇALVES OLIVEIRA - FIGF/SFI/ANATEL
BERNARDO FERNANDES CORREA MENDONÇA - ARI/ANATEL
CONSUELO MADALENA PORTOLAN - ATC/ANATEL
ELMANO RODRIGUES PINHEIRO FILHO - PRRE/SPR/ANATEL
FREDERICO SILVA DE OLIVEIRA - ORLE/SOR/ANATEL
HANNIERE HEIM FALCÃO - CPRP/SCP/ANATEL
HILDEBRANDO RODRIGUES MACEDO - FIGF/SFI/ANATEL
JOÃO ALEXANDRE MONCAIO ZANON - PRRE/SPR/ANATEL
MARCOS VINÍCIUS RAMOS DA CRUZ - SPR/ANATEL
PAULO RODRIGO DE MOURA - ATC/ANATEL
RAFAEL ANDRADE REIS DE ARAÚJO - PRRE/SPR/ANATEL
RANGEL BIAZI HONORATO - FIGF/SFI/ANATEL
ROBSON COSTA BENTES - GR02/SFI/ANATEL
SIDNEY AZEREDO NINCE - COUN/SCO/ANATEL
TAKESHI IKEDA - FIGF/SFI/ANATEL
THIAGO BARÇANTE TEIXEIRA - ORCN/SOR/ANATEL
YROÁ ROBLEDO FERREIRA - ORLE/SOR/ANATEL

Nota Importante:

Esse Relatório de Análise de Impacto Regulatório é um instrumento de análise técnica, cujas informações e conclusões são fundamentadas nas análises promovidas pelo grupo de trabalho responsável pelo tema e assim não reflete necessariamente a posição final e oficial da Agência, que somente se firma pela deliberação do Conselho Diretor da Anatel.

ÍNDICE

RESUMO DA ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO.....	4
Qual é o Tema tratado no âmbito desta AIR?.....	4
Descrição introdutória	4
Qual o contexto do problema a ser solucionado?	9
Qual o problema a ser solucionado?	9
A Agência tem competência para atuar sobre o problema?	10
Quais os objetivos da ação?	10
Como o aspecto é tratado no cenário internacional?	10
Quais os grupos afetados?	12
Quais são as opções regulatórias consideradas para o tema?	12
ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS	13
Alternativa A	13
Alternativa B.....	16
Alternativa C.....	21
Alternativa D	23
CONCLUSÃO E ALTERNATIVA SUGERIDA	24
Qual a conclusão da análise realizada?.....	24
Como será operacionalizada a alternativa sugerida?	24
Como a alternativa sugerida será monitorada?.....	24

SEÇÃO I

RESUMO DA ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO

Qual é o Tema tratado no âmbito desta AIR?

O tema a ser tratado no âmbito desta AIR é a reavaliação da regulamentação sobre uso de Femtocélulas, especialmente quanto à manutenção de sua necessidade, haja vista a publicação da Lei nº 13.097, de 19 de janeiro de 2015.

Descrição introdutória

A ideia do uso de *small cells* surgiu há aproximadamente três décadas, nos primórdios das redes de telefonia móvel celular. Inicialmente, “small cells” era um termo usado para descrever o tamanho da célula em uma área metropolitana, onde uma macrocélula (na ordem de quilômetros de diâmetro) seria dividida em várias células menores com potência de transmissão reduzida, conhecidas hoje como macrocélulas metropolitanas ou microcélulas, e tendo um raio de talvez várias centenas de metros e com o objetivo de aumentar a capacidade do sistema. Simultaneamente, repetidores de celular estavam sendo investigados como uma alternativa aos *small cells*, como forma de melhorar a qualidade do sinal em regiões com cobertura deficiente, reduzindo os custos por não exigirem a disponibilização de um *backhaul* fixo, mas não resolvendo a questão da capacidade¹.

Na década de 1990, um precursor das picocélulas começou a surgir, com diâmetros que chegavam próximos a cem metros, e que eram usadas para aumento de capacidade e cobertura. Esses tipos de *small cells* eram essencialmente uma versão menor da estação base macro e exigiam comparáveis interfaces de planejamento, de gerenciamento e de rede².

Mais semelhante ao conceito atual de femtocélula foi um projeto industrial pouco conhecido no início dos anos 90 liderado pela Southwest Bell e pela Panasonic, e que previa um método de reutilizar a mesma frequência de um sistema celular externo para fornecer comunicação sem fio dentro do prédio, utilizando *backhaul* com fio (portadora T1 ou RTPC). No entanto, havia a falta, naquele momento, de um *backhaul* IP onipresente, e o nível de integração ainda não havia atingido o ponto crítico em que uma estação rádio base poderia ser verdadeiramente miniaturizada. Apesar de ser tecnicamente um passo à frente, a solução foi economicamente malsucedida, tendo em vista que o custo de implementar e operar um grande número de pequenas células superava a vantagem que elas proporcionavam³.

No início dos anos 2000 as grandes empresas do setor estavam investigando possíveis novas tecnologias e metodologias que poderiam ser usadas na telefonia móvel⁴. Nesse contexto, alguns desenvolvedores começaram a estudar novas soluções para femtocélulas, o que ensejou a criação, em 2007, do Femto Forum (renomeado em 2012 para Small Cell Forum), iniciativa liderada por empresas como a Airvana, ip.access, NETGEAR, picoChip, RadioFrame, Tata, Ubiquisys e Vodafone, com o objetivo de garantir a adoção de padrões gerais da indústria, um ambiente regulatório positivo, arquiteturas comuns e interoperabilidade, além de promover o valor e o potencial dessas soluções⁵.

Como resultado, nos anos seguintes foram evidenciadas as primeiras implementações bem-sucedidas de femtocélulas comerciais. Nos EUA, a Sprint Nextel iniciou sua oferta nacional de femtocélulas em 2008, com a Verizon e a AT&T fazendo o mesmo em 2009 e 2010, respectivamente. Na Europa, a

¹ (Singh, Malhotra, & Singla, 2016)

² (Andrews, Claussen, Dohler, Rangan, & Reed, 2012)

³ (Andrews, Claussen, Dohler, Rangan, & Reed, 2012)

⁴ (Singh, Malhotra, & Singla, 2016)

⁵ <https://www.smallcellforum.org/small-cell/faqs/>, acessado em 26 de junho de 2018.

Vodafone iniciou sua primeira implantação de femtocélulas em 2009 no Reino Unido, e posteriormente em outros países da região. Na Ásia, a Softbank mobile, a China Unicom e a NTT DoCoMo lançaram seus serviços de femtocélulas em 2009⁶.

Os anos de 2010 a 2015 representaram um período de maturação e expansão da tecnologia de Femtocélulas. Segundo informações do Small Cell Forum, até dezembro de 2012 um total de 46 operadoras lançaram serviços comerciais de *small cells* em 25 países⁷. Em 2015 o número de *small cells* instalados chegou a cerca de 10,2 milhões de unidades, com aproximadamente 75 operadoras de redes móveis implantando a tecnologia. Nesse período foram registradas 17.000 implantações de *small cells* em áreas rurais ou remotas⁸.

Segundo estudos do Small Cell Forum⁹, entre 2015 e 2025, a taxa de crescimento anual composta (CAGR) em novas implantações de *small cells* será de 14%, mas em não residenciais será mais que o dobro disso, da ordem de 36%. As implantações anuais atingirão 11,4 milhões em 2025, com 8,5 milhões dessas não residenciais. A maior taxa de crescimento será no mercado urbano (61% CAGR), e o maior segmento em 2025 será *small cells* corporativos voltados para o público (3,8 milhões). Ademais, a base instalada chegará a 70,2 milhões em 2025, sendo 55% deles não residenciais. Da base instalada não residencial, 74% estarão no espaço da empresa. A base instalada não residencial crescerá a um CAGR de 50% no período de estudo.

Aspectos Técnicos e Operacionais das Femtocélulas

De acordo com o Smart Cell Forum, "*small cells*" é um termo genérico para nós de acesso rádio de baixo consumo, controlados pelo operador, incluindo aqueles que operam em espectro licenciado e não licenciado. *Small cells* geralmente têm um alcance de 10 metros a várias centenas de metros. Os tipos de *small cells* incluem femtocélulas, picocélulas e microcélulas – aumentando amplamente em tamanho de femtocélulas (o menor) para microcélulas (o maior). Todos esses tipos de *small cells* são baseados na tecnologia femtocélula – ou seja, no conjunto de padrões, software, interfaces abertas, chips e know-how que impulsionaram o crescimento das femtocélulas¹⁰.

As femtocélulas, assim como os outros tipos de *small cells*, têm algumas características bem definidas, tais como:

- Utilização de tecnologias móveis: femtocélulas usam protocolos sem fio padronizados para se comunicar com dispositivos móveis, incluindo telefones celulares e uma ampla gama de outros dispositivos móveis. Tais protocolos incluem o GSM, W-CDMA, LTE, WiMAX Móvel, CDMA e outros protocolos atuais e futuros padronizados pelo 3GPP, 3GPP2 e IEEE, que estão incluídos no conceito de IMT (*International Mobile Telecommunications*) do Setor de Radiocomunicação da União Internacional de Telecomunicações (UIT-R);
- Operação em espectro licenciado: ao operar em espectro licenciado as femtocélulas permitem que as operadoras ofereçam serviços com diferentes qualidades de serviços para os clientes, livres de interferências prejudiciais externas. Os operadores também conseguem fazer um uso mais eficiente de seu espectro ao disponibilizar capacidade de rede adicional;
- Aumento da cobertura e capacidade: além de melhorar a cobertura indoor, as femtocélulas liberam capacidade das redes, melhorando a experiência dos usuários com serviços de

⁶ (Andrews, Claussen, Dohler, Rangan, & Reed, 2012)

⁷ (Small Cell Forum, 2013)

⁸ (Small Cell Forum, 2015)

⁹ (Small Cell Forum, 2018)

¹⁰ (Small Cell Forum, 2015)

banda larga, diferentemente do que ocorre com os repetidores que melhoram apenas a cobertura;

- **Custo-benefício:** o aumento do número de femtocélulas implantadas, juntamente com o volume previsto de implantações, possibilita substanciais economias de escala, que por sua vez geram eficiências na fabricação e distribuição dos equipamentos, como é comum na indústria de eletrônicos de consumo. Com isso é possível que os custos dos equipamentos se aproximem dos de roteadores sem fio, e bem mais baratos do que os de estações radio base tradicionais;
- **Auto-organização e autogerenciamento:** as femtocélulas podem ter certas características que facilitam a instalação e exigem menos monitoramento pelo operador, em comparação com as estações radio base convencionais. Por exemplo, femtocélulas para uso em aplicações domésticas e de pequenos escritórios podem ser instaladas pelo cliente final. Esses equipamentos se autoconfiguram para operar de acordo com as condições locais e de rede, sem a necessidade de intervenção do cliente ou operador. No ambiente corporativo, redes auto-organizadas de femtocélulas podem ser implantadas. Essas redes automaticamente se configuram e se ajustam de maneira a garantir a operação livre de interferências com as macrocélulas;
- **Controle mantido pelas operadoras licenciadas:** as femtocélulas operam somente dentro dos parâmetros definidos pela operadora. Tais equipamentos possuem um alto grau de inteligência para garantir automaticamente que operem em níveis de potência e em frequências que não causem interferências. No entanto, os limites para esses parâmetros são sempre definidos pelas operadoras, não pelo usuário final. A operadora é sempre capaz de fornecer ou negar serviço a femtocélulas ou usuários individuais. Esse controle é mantido independentemente do equipamento pertencer à operadora, ao cliente corporativo ou ao usuário final.

Um cenário típico de implantação de uma femtocélula é mostrado na Figura 1 a seguir. Como pode ser visto, as femtocélulas conectam-se às instalações de rede da operadora móvel por meio de uma conexão padrão de banda larga fixa do usuário (par trançado, fibra ou cabo coaxial), de modo que os dados da femtocélula são transportados pela Internet. O usuário do serviço sem fio conecta-se à femtocélula por meio das tecnologias normais de acesso celular, como se estivesse se conectando a uma macrocélula convencional.

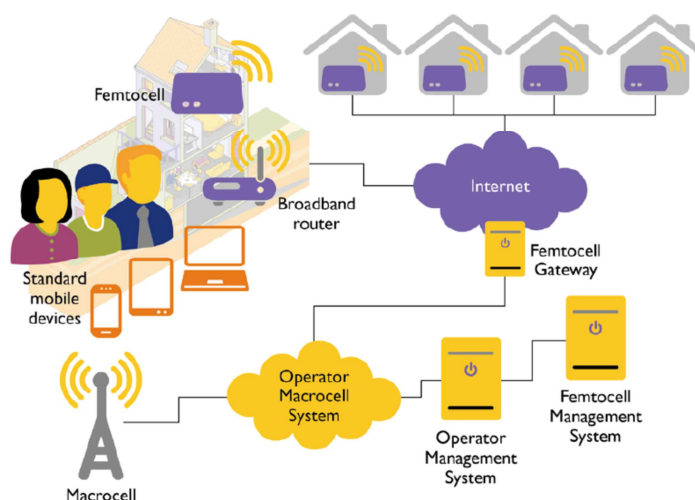


Figura 1 – Cenário típico de implementação de femtocélulas (Small Cell Forum, 2015).

Uma femtocélula não é uma aplicação de microcélula, mas uma mini estação radio base para comunicações de curta distancia. Trata-se de uma solução flexível e para multiusuários, utilizada para estender a cobertura sem fio em locais como escritórios, residências, arenas, shoppings, lojas e escolas. Ela também serve para fornecer capacidade de transmissão para vários usuários, e possibilita que as operadoras aumentem sua cobertura sem construções e extensões dispendiosas como as feitas com as macrocélulas.

Regulamentação do Uso de Femtocélulas (Resolução nº 624, de 30 de outubro de 2013)

A proposta de regulamentação de Femtocélulas no Brasil teve como origem pedidos formulados por algumas prestadoras do SMP e alguns provedores de infraestrutura, em que solicitavam da Anatel a certificação e homologação das Femtocélulas, bem como a publicação das condições de uso e operação de tais equipamentos. Com a publicação da Resolução nº 624, de 30 de outubro de 2013, finalmente foram estabelecidas as características operacionais e as condições de instalação e de uso de Femtocélulas nas redes do Serviço Móvel Pessoal – SMP, do Serviço Móvel Especializado – SME e do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM.

De acordo com o art. 2º da Resolução nº 624/2013, as Femtocélulas são assim definidas:

Art. 2º Aplicam-se, para os fins deste Regulamento, as seguintes definições:

I - Femtocélula: equipamento de radiocomunicação de radiação restrita, acessório às redes do SMP, do SME e do SCM, autoconfigurável e gerenciado pela Prestadora, e que opera como estação fixa para a radiocomunicação com as estações dos Usuários;

As principais características das Femtocélulas, de acordo com a regulamentação vigente são:

- equipamento de radiocomunicação de radiação restrita (arts. 2º, 4º e 14);
- potência de pico máxima não superior a 1 (um) Watt (art. 4º);
- operação em caráter secundário (art. 4º);
- não deve provocar interferência prejudicial (art. 4º);
- não tem direito a proteção contra interferências prejudiciais (art. 4º);
- isento de licenciamento para instalação e funcionamento e, portanto, do pagamento de TFI e TFF (art. 5º);
- controle de acesso de modo a permiti-lo apenas à rede da Prestadora (art. 9º);
- deve detectar a presença de outros dispositivos e prevenir deterioração de sua comunicação (art. 10);
- controle de acesso para permitir comunicação apenas com estações de Usuários previamente cadastradas na Femtocélula (art. 11) ;
- *handover* para macrocélulas (art. 12).

O regulamento ainda trata de importantes questões relacionadas com a instalação e uso das Femtocélulas, tais como: forma de contratação e disponibilização da conexão de dados (arts. 16 e 20); responsabilidade pela operação, instalação, suporte, manutenção e desativação de Femtocélulas (art. 22); atendimento das obrigações de cobertura (art. 26); cadastramento das Femtocélulas em sistema eletrônico da Anatel (art. 32).

No que diz respeito à contratação, o regulamento estabelece que o fornecimento da Femtocélula mediante contratação do Usuário ocorre de acordo com a conveniência e viabilidade da Prestadora, sempre de forma não onerosa para o primeiro. A conexão de dados, utilizada para interligar a Femtocélula

à rede da Prestadora à qual se vincula, pode ser realizada à custa da própria Prestadora ou do Usuário. Contudo, caso seja fornecida pela própria Prestadora, deve ser adotado o Modo Aberto de Operação da Femtocélula (modo de operação em que quaisquer estações móveis e fixas de Usuários vinculadas à Prestadora podem ser atendidas por uma Femtocélula).

Em relação às responsabilidades, as Prestadoras são incumbidas pela operação das Femtocélulas utilizadas nas faixas de radiofrequências para as quais detém autorização de uso, além de serem responsáveis pela instalação, suporte, manutenção e desativação dos equipamentos. O regulamento veda a utilização de Femtocélulas para fins de atendimento das obrigações de cobertura definidas em editais de licitação e na regulamentação do SMP, do SME e do SCM. Por fim, até que seja disponibilizado pela Anatel sistema eletrônico para cadastramento de Femtocélulas, as Prestadoras que as utilizem devem enviar tais informações semestralmente para a Anatel.

Lei nº 13.097, de 19 de janeiro de 2015

A Lei nº 13.097, de 19 de janeiro de 2015, que reduziu a zero as alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP, da COFINS, da Contribuição para o PIS/Pasep-Importação e da Cofins-Importação incidentes sobre a receita de vendas e na importação de partes utilizadas em aerogeradores, trouxe em seu bojo alterações de uma série de outras leis, como a Lei nº 5.070, de 7 de julho de 1966, que criou o Fundo de Fiscalização das Telecomunicações (FISTEL). De acordo com a Lei nº 13.097/2015:

Art. 134. O art. 6º da Lei nº 5.070, de 7 de julho de 1966, passa a vigorar acrescido dos seguintes §§ 4º a 6º:

“Art. 6º

§ 4º As taxas de que trata este artigo não incidem sobre as estações rádio base, e repetidoras, de baixa potência dos serviços de telecomunicações de interesse coletivo cuja potência de pico máxima, medida na saída do transmissor, não seja superior a 5 W (cinco watts).

§ 5º Incidem sobre as estações rádio base, e repetidoras dos serviços de telecomunicações de interesse coletivo, com potência entre 5 W (cinco watts) e 10 W (dez watts), valores de taxas de fiscalização de instalação equivalentes a 10% (dez por cento) dos valores aplicáveis às demais estações rádio base, e repetidoras do serviço.

§ 6º Considera-se estação rádio base, ou repetidora de baixa potência o equipamento definido na forma do art. 156-A da Lei no 9.472, de 16 de julho de 1997.” (NR)

Art. 135. A Tabela de Valores da Taxa de Fiscalização da Instalação por Estação (em R\$) constante do Anexo I da Lei no 5.070, de 7 de julho de 1966, passa a vigorar acrescida das linhas e colunas abaixo:

48 Serviço Móvel Pessoal	a) estação base com potência de saída do transmissor menor do que 5 W	Isento
	b) estação base com potência de saída do transmissor entre 5 W e 10 W	134,00
	c) estação base com potência de saída do transmissor maior do que 10 W	1.340,80
	d) estação repetidora com potência de saída do transmissor menor do que 5 W	Isento
	e) estação repetidora com potência de saída do transmissor entre 5 W e 10 W	134,00
	f) estação repetidora com potência de saída do transmissor maior do que 10 W	1.340,80
	g) móvel	26,83

Art. 136. (VETADO).

Portanto, com a edição desta lei ficaram isentas do pagamento de TFI (Taxa de Fiscalização de Instalação) e TFF (Taxa de Fiscalização de Funcionamento) as estações rádio base, ou repetidoras, de baixa potência dos serviços de telecomunicações de interesse coletivo cuja potência de pico máxima, medida na saída do transmissor, não seja superior a 5 W.

Nesse escopo inserem-se as Femtocélulas, que, na falta de caracterização legal distinta, se enquadram como estações rádio base com potência de até 1 W, o que traz a necessidade de reavaliar a regulamentação existente com o fito de se verificar a sua adequação ao cenário trazido pela Lei nº 13.097/2015.

Qual o contexto do problema a ser solucionado?

Os equipamentos denominados femtocélulas são uma inovação tecnológica, cuja definição não se encaixava perfeitamente nas definições dos equipamentos descritos no Regulamento do SMP, SME ou SCM, como Estação Móvel, Estação Rádio Base e Reforçador, mesmo que possuindo algumas características de cada um desses elementos. Por essa razão a Agência editou o Regulamento para Uso de Femtocélulas em Redes do Serviço Móvel Pessoal, do Serviço Móvel Especializado e do Serviço de Comunicação Multimídia, aprovado pela Resolução nº 624, de 30 de outubro de 2013, estabelecendo as características operacionais e as condições de instalação e de uso de Femtocélulas no País.

Nesse momento a adoção de soluções inovadoras como de Femtocélulas configurava-se importante instrumento para o incremento da prestação dos serviços móveis, na medida em que possibilitaria, dentre outros: (i) o atendimento de áreas indoor sem cobertura; (ii) disponibilização de parte da capacidade da rede de voz e dados do serviço móvel, melhorando a experiência do usuário; (iii) a desoneração da rede da prestadora de serviço móvel.

Contudo, passados quase cinco anos da publicação do regulamento o que se evidencia é que o número de equipamentos instalados e em uso no Brasil ainda é pouco significativo. Segundo dados de uma das maiores Prestadoras de telecomunicações do País, menos de 1.200 (mil e duzentas) Femtocélulas estão atualmente em uso em sua rede. Prestadoras de telecomunicações, fornecedores de bens e serviços do setor de telecomunicações e da tecnologia da informação, a exemplo da Associação Brasileira de Telecomunicações (Telebrasil)¹¹ e Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE)¹², atribuem esse baixo número à própria Resolução nº 624/2013, por conter restrições que limitam a utilização desta tecnologia no Brasil. Ressaltam, inclusive, que tais restrições não se aplicam em redes comerciais em países com quantidades significativas de femtocélulas.

Com o intuito de estabelecer condições que possibilitem a adequada prestação dos serviços móveis e de banda larga, além de buscar um uso mais eficiente do espectro radioelétrico, foi elaborada a presente análise para verificar o impacto da alteração da regulamentação sobre uso de Femtocélulas, avaliando-se inclusive os efeitos da revogação da Resolução nº 624/2013.

Qual o problema a ser solucionado?

Regulamentação que pouco contribuiu com a disseminação da tecnologia de femtocélulas no País, o que potencialmente limita a ampliação da cobertura das redes de telecomunicações e a implantação futura de novas tecnologias e padrões, como, por exemplo, o 5G.

¹¹ Processo SEI 53500.056884/2017-39.

¹² Processo SEI 53500.074859/2017-37.

A Agência tem competência para atuar sobre o problema?

A competência da Anatel para atuar no problema se origina na Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997 (Lei Geral de Telecomunicações - LGT), particularmente, em seu art. 19:

Art. 19. À Agência compete adotar as medidas necessárias para o atendimento do interesse público e para o desenvolvimento das telecomunicações brasileiras, atuando com independência, imparcialidade, legalidade, impessoalidade e publicidade, e especialmente:

(...)

IV - expedir normas quanto à outorga, prestação e fruição dos serviços de telecomunicações no regime público;

(...)

X - expedir normas sobre prestação de serviços de telecomunicações no regime privado;

(...)

XII - expedir normas e padrões a serem cumpridos pelas prestadoras de serviços de telecomunicações quanto aos equipamentos que utilizarem;

No tocante à administração do espectro de radiofrequências, a competência da Agência é definida em diversos artigos da mesma lei:

Art. 1º Compete à União, por intermédio do órgão regulador e nos termos das políticas estabelecidas pelos Poderes Executivo e Legislativo, organizar a exploração dos serviços de telecomunicações.

Parágrafo único. A organização inclui, entre outros aspectos, o disciplinamento e a fiscalização da execução, comercialização e uso dos serviços e da implantação e funcionamento de redes de telecomunicações, bem como da utilização dos recursos de órbita e espectro de radiofrequências.

.....
Art. 19. À Agência compete adotar as medidas necessárias para o atendimento do interesse público e para o desenvolvimento das telecomunicações brasileiras, atuando com independência, imparcialidade, legalidade, impessoalidade e publicidade, e especialmente:

(...)

VIII - administrar o espectro de radiofrequências e o uso de órbitas, expedindo as respectivas normas;

.....
Art. 157. O espectro de radiofrequências é um recurso limitado, constituindo-se em bem público, administrado pela Agência.

Nesse sentido, é bem clara a atribuição da Agência e os limites de seu poder-dever.

Quais os objetivos da ação?

O objetivo da Agência no âmbito do problema identificado é propiciar condições mais adequadas para o uso de femtocélulas no País, com o foco na ampliação da cobertura das redes de telecomunicações e na melhoria do provimento de serviços aos usuários.

Como o aspecto é tratado no cenário internacional?

Com o surgimento das femtocélulas vários órgãos reguladores nacionais e internacionais tomaram medidas específicas para esclarecer questões de política e regulamentação relacionadas a *small cells* e, quando necessário, fizeram mudanças nos regulamentos para facilitar sua implantação¹³.

¹³ (Small Cell Forum, 2015)

Na Europa, o órgão responsável pelo desenvolvimento de políticas de espectro de radiofrequências a serem implementadas nos 28 (vinte e oito) países membros da União Europeia é o *Radio Spectrum Committee* (RSC). Em 2008, o RSC fez algumas considerações sobre o uso do espectro radioelétrico por femtocélulas. Decidiu que, tendo em vista o controle que as operadoras podem exercer sobre esses equipamentos, a exemplo de outros elementos de suas redes, as femtocélulas poderiam operar sob os regimes de licenciamento de espectro existentes nos Estados membros, não sendo necessária qualquer atuação adicional por parte do RSC. Também considerou como positivo o aumento da eficiência do espectro conseguido com o uso de femtocélulas¹⁴.

O *Office of Communications* (Ofcom), órgão regulador do Reino Unido, em um comunicado emitido em junho de 2011, incluiu a definição de femtocélula no *Wireless Telegraphy Act*¹⁵. Embora esses tipos de dispositivos possam ser instalados por usuários, uma característica importante deles é que são monitorados e controlados pela operadora. Isso é para garantir que tais equipamentos operem apenas dentro dos termos e condições das licenças das operadoras de rede sob as quais estão autorizados. Isso significa que o usuário final não precisa de sua própria licença (ou isenção de licença) para usar uma femtocélula controlada pelo seu operador de rede¹⁶. Segundo o Ofcom a femtocélula é um equipamento rádio que transmite nas frequências de *downlink*, e que opera com potência não superior a 24 dBm EIRP por portadora, podendo ser instalado por usuários mas sempre utilizado sob o controle da operadora, após o estabelecimento de um enlace entre a femtocélula e a rede do operadora¹⁷.

Nos Estados Unidos, femtocélulas só podem ser utilizadas em locais onde as operadoras estejam licenciadas. Isso é exigido pela *Federal Communications Commission* (FCC), órgão regulador americano, para garantir que as operadoras de telefonia celular não estejam operando em áreas nas quais não tenham adquirido direito de uso de frequências. Para rastrear a localização das femtocélulas, a FCC colocou em vigor uma política em que os fabricantes devem equipar cada equipamento com um receptor GPS, de modo que a FCC possa determinar sua localização. Os usuários de femtocélulas devem, portanto, colocar suas unidades próximas às janelas para que a FCC possa captar seu sinal de GPS¹⁸.

No Japão, o órgão regulador de telecomunicações, *Ministry of Internal Affairs and Communications* (MIC), conduziu uma série de consultas sobre *small cells* durante o ano de 2008 e promoveu mudanças em sua regulamentação no mesmo ano. O resultado incluiu um relaxamento de um requisito anterior que exigia que estações rádio base de qualquer potência fossem instaladas somente por pessoal treinado, o que permitiu a instalação de femtocélulas por usuários finais. Para este propósito, foi fornecida uma definição particular de femtocélula, incluindo a especificação de uma potência de saída e exigindo que as transmissões só ocorram quando a conectividade da rede do operador esteja disponível¹⁹. Em março de 2011 o governo revisou a estrutura legal dos transmissores de rádio para reduzir significativamente o custo e a complexidade do procedimento de licenciamento de *small cells*, permitindo que um único requerimento abarque um grande número de femtocélulas. Anteriormente, era cobrada uma taxa de instalação por ponto de acesso. A definição de femtocélula também foi alterada para permitir um aumento na potência, ampliando o uso de *small cells* em grandes empresas e locais públicos²⁰.

Na Coreia do Sul, a *Korean Communications Commission* (KCC), órgão regulador sul-coreano, autorizou um dos principais provedores móveis nacionais a iniciar a implantação de *small cells* LTE / Wi-Fi

¹⁴ (Radio Spectrum Committee, 2008)

¹⁵ (Pakistan Telecommunication Authority, 2012)

¹⁶ <https://www.ofcom.org.uk/spectrum/radio-spectrum-and-the-law>, acessado em 30 de julho de 2018.

¹⁷ (Office of Communications, 2017)

¹⁸ (Federal Communications Commission, 2013)

¹⁹ (Pakistan Telecommunication Authority, 2012)

²⁰ (Small Cell Forum, 2015)

no início de 2012, demonstrando assim que não seriam necessárias condições regulatórias específicas para a instalação de femtocélulas²¹.

Em julho de 2009, a União Internacional de Telecomunicações (UIT) forneceu uma descrição comum dos "nós de acesso Femto", refletindo o estado atual da indústria e não limitando desenvolvimentos futuros de equipamentos²².

Quais os grupos afetados?

Identificam-se os seguintes grupos afetados no que tange à presente AIR:

- Anatel;
- Prestadoras do Serviço Móvel Pessoal – SMP, do Serviço Móvel Especializado – SME e do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM;
- Usuários do Serviço Móvel Pessoal – SMP, do Serviço Móvel Especializado – SME e do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM;
- Fabricantes de equipamentos.

Quais são as opções regulatórias consideradas para o tema?

Tendo em vista os aspectos abordados nos itens anteriores, foram identificadas algumas alternativas no que diz respeito à reavaliação da regulamentação sobre uso de Femtocélulas.

As alternativas analisadas foram as seguintes:

- Alternativa A – Revogação da Resolução nº 624, de 30 de outubro de 2013;
- Alternativa B – Adequação da atual regulamentação sobre Femtocélulas;
- Alternativa C – Incorporação do regulamento sobre Femtocélulas em outro instrumento normativo existente;
- Alternativa D – Manutenção das condições atuais de uso de Femtocélulas, sem qualquer alteração regulamentar.

²¹ (Small Cell Forum, 2015)

²² (ITU-R Working Party 5D, 2009)

SEÇÃO II

ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS

Alternativa A

Revogação da Resolução nº 624, de 30 de outubro de 2013

Trata-se de hipótese de revogação da Resolução nº 624, de 30 de outubro de 2013, desregulamentando o uso das Femtocélulas no Brasil.

Esta alternativa estaria em consonância com a ideia de que, com a publicação da Lei nº 13.097, de 19 de janeiro de 2015, não haveria mais a necessidade de manutenção do Regulamento para Uso de Femtocélulas em Redes do Serviço Móvel Pessoal, do Serviço Móvel Especializado e do Serviço de Comunicação Multimídia, aprovado pela Resolução nº 624/2013. Tal posição se sustenta no argumento de que o mencionado regulamento foi elaborado com a intenção primordial de facilitar o uso de Femtocélulas por meio de sua caracterização como equipamento de radiocomunicação de radiação restrita, o que implica isenção de licenciamento e, por conseguinte, da cobrança das taxas de fiscalização de instalação e funcionamento. Essa facilidade, porém, não seria mais necessária, tendo em vista que a citada lei isentou do pagamento todas as estações rádio base, e repetidoras, de baixa potência dos serviços de telecomunicações de interesse coletivo cuja potência de pico máxima, medida na saída do transmissor, não seja superior a 5 W (cinco watts).

Contudo, cabe observar que a mera revogação do regulamento traz alguns impactos negativos.

O primeiro é que não existiria definição de femtocélula na regulamentação e, assim, tais equipamentos seriam enquadrados como Estações Rádio Base convencionais, no caso do Serviço Móvel Pessoal – SMP, perdendo a condição de equipamento de radiocomunicação de radiação restrita. A esse respeito, como apontado pela área técnica à época da edição do regulamento (Informe nº 532/2012/PVCP/SPV, de 8 de junho de 2012), o reenquadramento das femtocélulas como Estações Rádio Base, ainda que hoje não importe o pagamento de taxas, implicaria na incidência de licenciamento, o que reduziria a sua atratividade para a prestadora, como solução rápida e desburocratizada, e poderia inviabilizar a exploração comercial do equipamento em várias situações, como alertou o Conselheiro Relator Marconi Thomaz de Souza Maya, em sua Análise nº 238/2013-GCMM, de 18 de outubro de 2013.

Além disso, ao se tratar a femtocélula como uma Estação Rádio Base comum, sem qualquer caracterização específica, corre-se o risco de não haver previsão para algumas importantes funcionalidades do equipamento, sejam elas técnicas, como autoconfiguração de frequências, autoconfiguração de vizinhanças, restrição de mobilidade, controle de potência, configuração de usuários e ativação e desativação da interface aérea, ou de uso, como possibilidade de adoção de modo fechado de operação, de fornecimento do equipamento mediante contratação do usuário e de realização da conexão de dados para interligação da femtocélula à rede da prestadora SMP às custas do usuário.

A esse respeito, com eventual revogação do regulamento vigente, caso se deseje manter as variadas possibilidades de uso de femtocélulas, haveria a necessidade de reproduzir boa parte dos aspectos técnicos do equipamento em requisitos de certificação e boa parte dos aspectos de uso em algum instrumento normativo vigente, como o regulamento do SMP, por exemplo, ou em algum instrumento normativo em elaboração, como o Regulamento Geral de Licenciamento de Estações.

Outro aspecto importante a se avaliar é a abrangência do uso das femtocélulas na hipótese de mera revogação normativa. Nesse caso, entende-se que haveria prejuízo ao emprego de femtocélulas na exploração do Serviço Móvel Especializado – SME e do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM, uma vez

que a isenção tributária concedida pela Lei nº 13.097/2015 se aplicaria somente aos equipamentos utilizados no Serviço Móvel Pessoal – SMP, mas não ao SME e ao SCM, visto que a mudança promovida no Anexo I da Lei nº 5.070, de 7 de julho de 1966, se restringe ao SMP.

Nesse cenário, tendo em vista os fatos relatados, entende-se que a adoção da alternativa A, ainda que promova uma importante simplificação normativa, cria lacunas regulamentares que podem desestimular o uso de femtocélulas em todo o seu potencial.

Resumo da Análise de Custos e Benefícios

Grupos Afetados	Benefícios	Custos
Anatel	Em linha com a diretriz de simplificação normativa. Dispensabilidade do acompanhamento do uso dos equipamentos.	Custo administrativo do processo de alteração regulamentar. Necessidade de conduzir o processo de licenciamento das estações de femtocélulas. Possibilidade de ter que atuar a fim de compensar as lacunas regulamentares geradas pela revogação da Resolução nº 624, de 30 de outubro de 2013.
Prestadoras do SMP, SME e SCM	Não foram identificados benefícios.	Perda da dupla possibilidade, atualmente existente, de uso de femtocélula como ERB convencional de baixa potência ou como equipamento de radiação restrita. Necessidade de licenciamento das Femtocélulas em qualquer hipótese, frente à perda da condição de equipamento de radiocomunicação de radiação restrita. Menor segurança jurídica para adoção de usos específicos, como modo fechado de operação, de fornecimento do equipamento mediante contratação do usuário e de realização da conexão de dados para interligação da femtocélula à rede da prestadora SMP às custas do usuário. Necessidade de recolhimento de TFI e TFF no caso do SME e SCM.

**Usuários do SMP,
SME e SCM**

Não foram verificados
benefícios.

Potencial de redução (ou não
ampliação) da cobertura dos
serviços, dada a possibilidade de
desistência do uso de Femtocélulas
pelas Prestadoras em razão da
necessidade de licenciamento de
estações.

**Fabricantes de
equipamentos**

Não foram verificados
benefícios.

Possibilidade de diminuição no
número de equipamentos
comercializados, em razão de
potencial redução da demanda.

Alternativa B

Adequação da atual regulamentação sobre Femtocélulas

Trata-se de hipótese de realizar alterações no regulamento sobre Femtocélulas com intuito de incentivar o uso desses equipamentos, tendo em vista os números pouco significativos de implementações no País.

Nesta hipótese seriam promovidas mudanças no regulamento aprovado pela Resolução nº 624/2013, de modo a flexibilizar algumas restrições que limitam a utilização desta tecnologia, e que, segundo informações, não se aplicam em redes comerciais em países com quantidades significativas de femtocélulas.

Nessa linha de atuação, vislumbram-se como possíveis pontos de alterações da Resolução nº 624/2013:

- possibilidade de contratação onerosa para o usuário (art. 16);
- inclusão de outra hipótese para atendimento por meio do Modo Aberto (art. 20);
- possibilidade de instalação por usuários (art. 22);
- possibilidade de atendimento de obrigações de cobertura com Femtocélulas (art. 26).

Nos itens a seguir cada um desses pontos indicados é avaliado.

Possibilidade de contratação onerosa para o usuário

No que diz respeito à contratação onerosa para o usuário das Femtocélulas, a Resolução nº 624/2013 assim estabeleceu:

Art. 16. O fornecimento da Femtocélula mediante contratação do Usuário da Prestadora do SMP, do SME ou do SCM ocorre de acordo com a conveniência e viabilidade da Prestadora.

(...)

§ 2º O fornecimento e a operação de Femtocélula mediante contratação do Usuário da Prestadora do SMP, do SME ou do SCM não serão onerosos para o Usuário. (grifo nosso)

Na época da publicação desta resolução a Procuradoria Federal Especializada – PFE da Anatel entendeu ser cabível, no bojo do Parecer nº 898/2013/JCB/PFE-Anatel/PGF/AGU, de 11 de setembro de 2013, a cobrança pelo uso da Femtocélula, porém nos seguintes termos:

CONCLUSÃO

62. Diante do exposto, esta Procuradoria Federal Especializada, órgão de Procuradoria-Geral Federal, vinculada à Advocacia-Geral da União — AGU, opina:

(...)

c) pela recomendação de somente se admitir a cobrança pelo uso da Femtocélula, nos casos em que Prestadora estiver adimplente com as metas de qualidade previstas no arcabouço regulatório. Ou seja, acaso a Prestadora não alcance as metas de qualidade, ela estará impedida de cobrar do usuário pelo uso da Femtocélula, pois assim, o usuário estaria subsidiando um investimento que é de responsabilidade exclusiva da Prestadora;

A área técnica, por sua vez, na minuta de regulamento encaminhada ao Conselho Diretor por meio do Informe nº 31/2013/ORCN/PRRE/SOR/SPR, de 4 de outubro de 2013, não vinculou o modelo de negócio para o uso de Femtocélula, entendendo ser cabível portanto a contratação onerosa pelo usuário.

Na Análise nº 238/2013-GCMM, de 18 de outubro de 2013, o Conselheiro Relator Marconi Thomaz de Souza Maya previu a possibilidade de contratação onerosa pelo usuário. Contudo, o Conselho Diretor excluiu essa possibilidade na versão do documento que foi aprovada na 718ª Reunião do Conselho Diretor, realizada em 24 de outubro de 2013.

Contudo, diante do Parecer exarado pela PFE-Anatel e do cenário de desestímulo de utilização das Femtocélulas no Brasil, entende-se ser cabível a alteração da Resolução nº 624/2013 de modo a permitir a contratação onerosa para o usuário das Femtocélulas, cuidando-se para que esta somente ocorra nos casos em que Prestadora estiver adimplente com as metas de qualidade previstas no arcabouço regulatório, como observado pela PFE no Parecer nº 898/2013/JCB/PFE-Anatel/PGF/AGU.

Inclusão de outra hipótese para atendimento por meio do Modo Aberto

Em relação à questão da conexão de dados à rede da Prestadora, a Resolução nº 624/2013 estabeleceu que:

Conexão de dados à rede da Prestadora

Art. 20. Caso a conexão de dados, utilizada para interligar a Femtocélula à rede da Prestadora do SMP, do SME ou do SCM à qual se vincula, seja fornecida pela própria Prestadora, deve ser adotado o Modo Aberto de Operação da Femtocélula.

Art. 21. Caso a conexão de dados, utilizada para interligar a Femtocélula à rede da Prestadora do SMP, do SME ou do SCM à qual se vincula, seja realizada à custa do Usuário, cabe a ele escolher o Modo de Operação da Femtocélula.

De acordo com a citada resolução são assim definidos os Modos Aberto e Fechado de Operação da Femtocélula:

Art. 2º Aplicam-se, para os fins deste Regulamento, as seguintes definições:

(...)

II - Modo Aberto de Operação da Femtocélula: modo de operação em que quaisquer estações móveis e fixas de Usuários vinculadas à Prestadora do SMP, do SME ou do SCM podem ser atendidas por uma Femtocélula; e

III - Modo Fechado de Operação da Femtocélula: modo de operação em que somente estações de Usuários vinculadas à Prestadora do SMP, do SME ou do SCM previamente cadastradas e habilitadas na Femtocélula podem ser por ela atendidas.

Portanto, caso a conexão de dados seja fornecida pela Prestadora deve ser adotado o Modo Aberto de Operação. Caso contrário, cabe ao Usuário escolher o Modo de Operação da Femtocélula. Contudo, na análise do processo que resultou na edição da Resolução nº 624/2013 não foi considerada a possibilidade de a Prestadora fornecer aumento de banda ao Usuário, para compensar o tráfego da Femtocélula. Por esse motivo, ainda que esse aumento de banda seja efetivamente uma conexão de dados fornecida pela prestadora, pelo fato de a conexão como um todo ser parcialmente paga pelo usuário, a redação do art. 21 passa o entendimento de que seria uma conexão fornecida pelo Usuário (e passível de operação no Modo Fechado de Operação, a depender de sua escolha).

Assim, entende-se ser cabível a alteração da Resolução nº 624/2013 de modo a flexibilizar o conceito de fornecimento de conexão de dados, de modo a ampliar a gama de situações onde o Modo Aberto de Operação deva ser adotado.

Possibilidade de instalação de Femtocélulas por usuários

No que diz respeito às responsabilidades das Prestadoras do SMP, do SME ou do SCM, a Resolução nº 624/2013 estabeleceu que:

Art. 22. A Prestadora do SMP, do SME ou do SCM é responsável pela operação das Femtocélulas utilizadas nas faixas de radiofrequência para as quais detém autorização de uso.

Parágrafo único. A Prestadora é responsável inclusive pela instalação, pelo suporte, pela manutenção e pela desativação, sem prejuízo da atuação da Anatel, a seu critério, em casos específicos. (grifo nosso)

Na época da publicação desta resolução a área técnica entendeu ser possível, no item 4.3 da minuta encaminhada para a Procuradoria Federal Especializada – PFE da Anatel por meio do Informe nº 8/2013/ORCN/PRRE/SOR/SPR, de 3 de junho de 2013, que a instalação de Femtocélulas fosse realizada por usuários. Tal questão não mereceu análise específica pela PFE em seu Parecer nº 898/2013/JCB/PFE-Anatel/PGF/AGU, de 11 de setembro de 2013.

A minuta encaminhada para o Conselho Diretor por meio do Informe nº 31/2013/ORCN/PRRE/SOR/SPR, de 4 de outubro de 2013, promoveu profunda mudança na estrutura do instrumento normativo, e acabou retirando a previsão de instalação de Femtocélulas por usuários. Na Análise nº 238/2013-GCMM, de 18 de outubro de 2013, o Conselheiro Relator Marconi Thomaz de Souza Maya fez apenas ajustes no texto proposto pela área técnica, mantendo-se a previsão de instalação somente pelas operadoras.

Levando-se em conta que uma flexibilização no modo de instalação das Femtocélulas facilitaria a disseminação desses equipamentos, entende-se ser cabível a alteração da Resolução nº 624/2013 de modo a prever que, a critério e sob responsabilidade da Prestadora à qual se vincula (dado que a Femtocélula permanece como equipamento acessório à Estação Rádio Base), a instalação das Femtocélulas possa ser feita pelo próprio usuário do equipamento.

Possibilidade de atendimento de obrigações de cobertura com Femtocélulas

De acordo com o art. 26 da Resolução nº 624/2013, atualmente é vedada a utilização de Femtocélulas para atendimento de obrigações de cobertura, conforme visto a seguir:

Art. 26. É vedada a utilização de Femtocélulas para fins de atendimento das obrigações de cobertura definidas em editais de licitação e na regulamentação do SMP, do SME e do SCM. (grifo nosso)

Sobre essa questão, à época da regulamentação desses equipamentos a Procuradoria Federal Especializada – PFE da Anatel, no Parecer nº 898/2013/JCB/PFE-Anatel/PGF/AGU, de 11 de setembro de 2013, assim ponderou:

52. Em vista disso, surge uma preocupação: é possível pensar em um quadro em que a qualidade do serviço oferecido pela Prestadora esteja sobremaneira deteriorada, que ao consumidor não reste alternativa que não seja adquirir a Femtocélula. Ou seja, suportaria o usuário os custos da utilização da Femtocélula, quando, a bem da verdade, essa falta de qualidade representaria um descumprimento do dever das Prestadoras de oferecerem aos consumidores um serviço que efetivamente atenda à justa qualidade esperada pelo usuário e determinada pela regulamentação.

53. Nesse caso, portanto, em vez de a Prestadora investir na melhoria da sua rede, ofereceria ao consumidor a Femtocélula como sendo uma solução para um problema que ela mesma deu causa, onerando o usuário, que acabará se submetendo essa situação para poder utilizar efetivamente o serviço, que já deveria estar sendo a ele oferecido com qualidade, e pelo qual o usuário já remunera a Prestadora pela sua utilização.

54. questiona-se, portanto, o seguinte: será que as Femtocélulas influenciariam um possível desestímulo à melhoria do serviço como um todo (instalação pelas Prestadoras de mais ERBs) e, além disso, uma desvantagem para o usuário, que teria que pagar a mais por um serviço que já deveria ser de qualidade?

55. *Além disso, seria como se a Prestadora estivesse, mediante a utilização das Femtocélulas, utilizando o consumidor para subsidiar o cumprimento das metas de qualidade e completamento das chamadas, sendo que já é dever da Prestadora oferecer um serviço de qualidade, de acordo com os termos das regulamentações de regência?*

56. *Desta maneira, esta Procuradoria se manifesta pela necessidade de análise dessa questão pela área técnica, de modo a permitir que a regulamentação das Femtocélulas realmente se reverta como utilidade a mais ao usuário, e não como uma adicional transferência a ele dos custos decorrentes da falta de investimento nas redes das Prestadoras.*

A minuta encaminhada para o Conselho Diretor por meio do Informe nº 31/2013/ORCN/PRRE/SOR/SPR, de 4 de outubro de 2013, não vedava a utilização de Femtocélulas para fins de atendimento das obrigações de cobertura definidas em editais de licitação e na regulamentação do SMP, do SME e do SCM.

Na Análise nº 238/2013-GCMM, de 18 de outubro de 2013, o Conselheiro Relator Marconi Thomaz de Souza Maya não se posicionou contrário a essa possibilidade. Contudo, o Conselho Diretor incluiu a vedação na versão do documento que foi aprovada na 718ª Reunião do Conselho Diretor, realizada em 24 de outubro de 2013.

De fato, não parece ser razoável que obrigações de cobertura sejam atendidas com Femtocélulas, visto que a cobertura desses equipamentos é extremamente restrita (na ordem de dezenas de metros) e seu uso é indicado para o atendimento *indoor* de um número limitado de usuários (ainda mais reduzido se a Femtocélula estiver em Modo Fechado de Operação). Além disso, a comprovação pela Anatel do atendimento de áreas urbanas de municípios seria dificultada, ao considerar-se a existência desses dispositivos. Adicionalmente, se por algum motivo o consumidor deseje não fazer mais uso da femtocélula contratada, a cobertura naquele local restaria prejudicada, nas hipóteses em que a disponibilização e manutenção de femtocélula em determinado local dependam do interesse de usuários.

Por todo o exposto entende-se não ser cabível a alteração da Resolução nº 624/2013 de modo a sinalizar que a utilização de Femtocélulas para fins de atendimento das obrigações de cobertura definidas em editais de licitação e na regulamentação do SMP, do SME e do SCM seria admitida.

Dessa forma, a adoção da alternativa B se mostra adequada caso haja interesse em manter no arcabouço regulatório um regulamento que trate especificamente sobre as características operacionais e as condições de instalação e de uso de Femtocélulas, mas promovendo aperfeiçoamentos que favoreçam a disseminação desses equipamentos no País.

Resumo da Análise de Custos e Benefícios

Grupos Afetados	Benefícios	Custos
Anatel	Emprego mais efetivo do espectro radioelétrico, permitindo a ampliação da gama de serviços de banda larga no país.	Custo administrativo do processo de alteração regulamentar. Manutenção do acompanhamento do uso dos equipamentos. Eventual aumento de demandas de fiscalização de interferências.
Prestadoras do SMP, SME e SCM	Possibilidade de aumento da cobertura e capacidade das redes de telecomunicações.	Eventuais custos de coordenação em casos de interferências. Possíveis conflitos negociais com os usuários.
Usuários do SMP, SME e SCM	Possibilidade de serviços com maior cobertura e capacidade.	Eventuais inconvenientes na instalação de equipamentos por sua conta. Possíveis conflitos negociais com as prestadoras.
Fabricantes de equipamentos	Aumento no número de equipamentos ofertados.	Incremento nos serviços de suporte e garantia de equipamentos.

Alternativa C

Incorporação do regulamento sobre Femtocélulas em outro instrumento normativo existente

Trata-se de hipótese de revogação da Resolução nº 624, de 30 de outubro de 2013, incorporando parte do atual regulamento sobre Femtocélulas em outro instrumento normativo existente, com as condições técnicas e operacionais de uso e requisitos técnicos para certificação de produtos e sistemas ainda sendo estabelecidos em Atos específicos da Superintendência responsável pela administração do uso do espectro de radiofrequências.

Essa alternativa, além de tornar mais ágil e eficiente o estabelecimento de características técnicas e operacionais das femtocélulas, de forma a acompanhar a evolução tecnológica mundial dos sistemas de telecomunicações, é aderente aos princípios de simplificação regulamentar e de consistência regulatória.

Da mesma forma que na alternativa B, nesta hipótese ainda seriam promovidas mudanças de modo a flexibilizar algumas restrições que limitam a utilização desta tecnologia. Tais mudanças, contudo, poderiam ser feitas no Ato específico que tratasse das condições técnicas e operacionais de uso das Femtocélulas.

Nessa linha de atuação, vislumbra-se a possibilidade de incorporação do regulamento sobre Femtocélulas em dois possíveis conjuntos de regulamentos:

- i. no âmbito do Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita (aprovado por meio da Resolução nº 680/2017); ou
- ii. no âmbito dos regulamentos do SMP, do SME e do SCM (aprovados, respectivamente, por meio da Resolução nº 477/2007, Resolução nº 404/2005 e Resolução nº 614/2013).

Recomenda-se, contudo, a escolha da opção (i), tendo em vista que as melhores práticas apontam para a não repetição de regras idênticas em instrumentos diversos, a fim de evitar inconsistências e tratamentos diferenciados não intencionais que possam eventualmente advir de alterações futuras em um determinado instrumento que não sejam adequadamente reproduzidas nos demais. Neste caso, surge apenas como inconveniente a dificuldade em compatibilizar as duas normas, dadas as condições específicas estabelecidas no regulamento sobre Femtocélulas.

Nesse cenário, tendo em vista os fatos relatados, entende-se que a adoção da alternativa C, além de promover as mudanças normativas necessárias, torna a regulamentação mais perene, com regramentos de caráter mais amplos e menos sujeitos a variações tecnológicas.

Resumo da Análise de Custos e Benefícios

Grupos Afetados	Benefícios	Custos
Anatel	<p>Em linha com a diretriz de simplificação normativa.</p> <p>Coerência regulatória da incorporação no Regulamento de Radiação Restrita.</p> <p>Emprego mais efetivo do espectro radioelétrico, permitindo a ampliação da gama de serviços de banda larga no país.</p>	<p>Manutenção do acompanhamento do uso dos equipamentos.</p> <p>Eventual aumento de demandas de fiscalização de interferências.</p>
Prestadoras do SMP, SME e SCM	<p>Possibilidade de aumento da cobertura e capacidade das redes de telecomunicações.</p>	<p>Eventuais custos de coordenação em casos de interferências.</p> <p>Possíveis conflitos negociais com os usuários.</p>
Usuários do SMP, SME e SCM	<p>Possibilidade de serviços com maior cobertura e capacidade.</p>	<p>Eventuais inconvenientes na instalação de equipamentos por sua conta.</p> <p>Possíveis conflitos negociais com as prestadoras.</p>
Fabricantes de equipamentos	<p>Aumento no número de equipamentos ofertados.</p>	<p>Incremento nos serviços de suporte e garantia de equipamentos.</p>

Alternativa D

Manutenção das condições atuais de uso de Femtocélulas, sem qualquer alteração regulamentar

Trata-se de hipótese de não promover qualquer alteração na Resolução nº 624, de 30 de outubro de 2013, mantendo-se dessa forma as características operacionais e as condições de instalação e de uso de Femtocélulas atualmente estabelecidas.

Essa alternativa evitaria a necessidade dos trâmites referentes a alterações regulamentares, porém mostra-se incoerente com a evidente necessidade de aperfeiçoamento de uma norma que contribuiu de modo limitado com o uso desses equipamentos no Brasil.

Nesse cenário, tendo em vista os fatos relatados, entende-se que a adoção da alternativa D somente seria justificável caso se mostrasse completamente inviável ou inconveniente a alteração da Resolução nº 624/2013.

Resumo da Análise de Custos e Benefícios

Grupos Afetados	Benefícios	Custos
Anatel	Menores custos administrativos resultantes da ausência de mudança regulamentar.	Manutenção do acompanhamento do uso dos equipamentos.
Prestadoras do SMP, SME e SCM	Não foram identificados benefícios.	Restrições ao uso do equipamento, limitando a ampliação das redes de telecomunicações.
Usuários do SMP, SME e SCM	Não foram identificados benefícios.	Restrições ao uso do equipamento, limitando a ampliação do serviço.
Fabricantes de equipamentos	Não foram identificados benefícios.	Manutenção da demanda limitada das prestadoras e usuários pelos equipamentos.

SEÇÃO III

CONCLUSÃO E ALTERNATIVA SUGERIDA

Qual a conclusão da análise realizada?

A partir da análise realizada, há que se notar que, dentre as alternativas estudadas, a alternativa A (revogação da Resolução nº 624, de 30 de outubro de 2013) é a que promove a maior simplificação normativa. Porém, em contrapartida, cria lacunas regulamentares que podem desestimular o uso de femtocélulas em todo o seu potencial, o que não é aderente ao objetivo da presente iniciativa.

Por sua vez, a alternativa D (manutenção das condições atuais de uso de Femtocélulas, sem qualquer alteração regulamentar) é a que acarreta menor trâmite processual para a Anatel, porém implica a continuidade do problema identificado e somente seria justificável caso se mostrasse altamente custosa ou completamente inviável ou inconveniente a alteração da Resolução nº 624/2013.

A alternativa B (adequação da atual regulamentação sobre Femtocélulas) promove o aperfeiçoamento necessário sem alterar o arcabouço regulatório, mas mantém a situação de dificuldade de revisão regulamentar, o que prejudicaria modificações futuras.

Finalmente, a alternativa C (incorporação do regulamento sobre Femtocélulas em outro instrumento normativo existente), além de estar em linha com a diretriz de simplificação normativa, torna mais ágil e eficiente o estabelecimento de características técnicas e operacionais das femtocélulas, sendo a que melhor balanceia a necessidade de revisão de dispositivos normativos em vigor com o objetivo de ampliar a cobertura dos serviços, por meio do emprego de quaisquer meios tecnicamente possíveis.

Consequentemente, dentre as alternativas identificadas, ao se avaliar os custos e os benefícios apresentados e à luz das premissas definidas para a intervenção regulatória, concluiu-se que a **alternativa C** é a preferencial.

Como será operacionalizada a alternativa sugerida?

A alternativa será operacionalizada por meio da edição de Resolução que promova a alteração do Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita, aprovado pela Resolução nº 680, de 27 de junho de 2017, e revogação do Regulamento para Uso de Femtocélulas em Redes do Serviço Móvel Pessoal, do Serviço Móvel Especializado e do Serviço de Comunicação Multimídia, aprovado pela Resolução nº 624, de 30 de outubro de 2013, uma vez realizados previamente os necessários procedimentos administrativos concernentes ao processo de regulamentação (tais como Consulta Interna e Consulta Pública, além de opinativo jurídico da Procuradoria Federal Especializada junto à Anatel e aprovação pelo Conselho Diretor). Adicionalmente, deverá ser expedido Ato específico que trate das condições técnicas e operacionais de uso das Femtocélulas pela Superintendência de Outorga e Recursos à Prestação.

Como a alternativa sugerida será monitorada?

O monitoramento da alternativa sugerida será feito por meio do acompanhamento, pela Superintendência de Outorga e Recursos à Prestação, da evolução do número de Femtocélulas no País, a partir de informações cadastradas pelas Prestadoras do SMP, do SME e do SCM em sistema eletrônico disponibilizado pela Anatel, conforme disposição regulamentar.

Além disso, a Anatel acompanhará os efeitos da adequação regulatória prevista, identificando as situações em que a presente proposta acarretará em prejuízos aos usuários, a partir da requisição de informações sobre a oferta e o uso de Femtocélulas às Prestadoras do SMP, do SME e do SCM.

REFERÊNCIAS

- Andrews, J. G., Claussen, H., Dohler, M., Rangan, S., & Reed, M. C. (2012). Femtocells: Past, Present, and Future. *IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS, VOL. 30, NO. 3*, 497-508.
- Federal Communications Commission. (2013). *Report and Order FCC 13-21*. Washington: Federal Communications Commission (FCC).
- ITU-R Working Party 5D. (2009). *Liaison statement to external organizations on femtocells, 'Femto Access Nodes'*. Geneva: International Telecommunication Union (ITU).
- Matyjas, J. D., Kumar, S., & Hu, F. (2016). *Spectrum Sharing in Wireless Networks: Fairness, Efficiency, and Security*. Boca Raton: CRC Press.
- Office of Communications. (2017). *The award of 2.3 and 3.4 GHz spectrum bands (Information Memorandum)*. London: Office of Communications (Ofcom).
- Pakistan Telecommunication Authority. (2012). *Study Report on Regulatory Issues in Femtocell (Indoor) Deployment Strategy*. Islamabad: Pakistan Telecommunication Authority.
- Radio Spectrum Committee. (2008). *Regulatory Aspects of Femtocells (RSCOM08-40)*. Brussels: European Commission.
- Singh, G., Malhotra, R., & Singla, A. (2016). Femto Cell: History, Technical Issues and Challenges. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET) Volume: 03 Issue: 05*, 2710-2717.
- Small Cell Forum. (2013). *Document 002.07.03 - Regulatory aspects of femtocells v2*. Dursley: Small Cell Forum.
- Small Cell Forum. (2015). *Document 050.05.02 - Market status statistics Feb 2015 - Mobile Experts*. Dursley: Small Cell Forum.
- Small Cell Forum. (2015). *Document 076.07.05 - Regulatory white paper*. Dursley: Small Cell Forum.
- Small Cell Forum. (2018). *Document 050.10.02 - Small cells market status update*. Dursley: Small Cell Forum.
- Small Cell Forum. (2018). *Frequently Asked Questions (FAQS)*. Acesso em 26 de Junho de 2018, disponível em Site do Small Cell Forum: <https://www.smallcellforum.org/small-cell/faqs/>