

Plano de Gestão do Espectro de Radiofrequências

Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016

Fev/2014



AUTORIDADE PÚBLICA OLÍMPICA



Ministério das
Comunicações

Ministério do
Esporte



Sumário

1.	Introdução	3
1.1.	Finalidade	4
1.2.	Escopo	4
1.3.	Atualização do Plano	6
1.4.	Definições, Acrônimos, e Abreviações	6
1.5.	Referências	8
2.	Tecnologia e Serviços	9
2.1.	Dispositivos	9
2.2.	Rede de Radiocomunicação Troncalizada	10
2.3.	Sistemas de Áudio - (Audio Links)	10
2.4.	Sistemas de Vídeo - (Video Links)	11
2.5.	Serviços por Satélite	12
2.6.	Telemetria e Telecomando	13
2.7.	WLAN (Wireless Local Area Network)	13
3.	Plano Operacional	14
3.1.	Escritórios de Espectro	14
3.2.	Testes e Etiquetagem	14
3.3.	Gestão de solicitações para uso do espectro	15
3.4.	Mapa de Frequências	18
3.5.	Eventos Teste	24
3.6.	Revezamento das Tochas Olímpica e Paralímpica	24
3.7.	Monitoragem e Fiscalização	24
4.	Atividades Complementares	26
4.1.	Inovação Tecnológica	26
4.2.	Uso de equipamentos de RF durante os jogos	26
4.3.	Processo de solicitação de uso do espectro	27
5.	Cronograma e entregas programadas	29
5.1.	Marcos	29
5.2.	Cronograma consolidado	30
6.	Informação e Comunicação com os usuários	31
6.1.	Informação	31
6.2.	Comunicação	31
7.	Anexos	32
	Anexo 1 - Instalações dos Jogos 2016 (Versão - Setembro 2013)	33
	Anexo 2 - Canais de comunicação	34
	Anexo 3 - Referência de Uso do Espectro nos Jogos Olímpicos de 2012 em Londres	36

1. Introdução

Os Jogos Olímpicos e Paralímpicos são os maiores eventos esportivos do planeta. A última edição teve a participação de cerca de 15.000 atletas de 200 países.

Os Jogos do Rio 2016 deverão atrair em torno de 21.500 mídias credenciadas, público de 9 milhões de pessoas, 4.000 funcionários no Comitê Organizador (durante o período dos Jogos), mais de 25.000 pessoas entre atletas, federações e comitês nacionais, além de mais de 60.000 voluntários para cooperar na sua organização.

Os Jogos de 2016 no Rio de Janeiro demandarão enormes recursos de comunicação para a sua organização, para a transmissão de sons e imagens para bilhões de expectadores, segurança, coordenação e várias outras formas de comunicação.

O Espectro de Frequências é um recurso essencial para garantir o sucesso da comunicação necessária aos Jogos Olímpicos e Paralímpicos que acontecerão na cidade do Rio de Janeiro no período de 05 de Agosto a 18 de Setembro de 2016. Além do Rio de Janeiro, eventos de futebol acontecerão também nas cidades de São Paulo, Brasília, Belo Horizonte e Salvador.

Quando da candidatura do Rio de Janeiro para hospedar os Jogos de 2016, o governo brasileiro assumiu, junto ao COI, o compromisso de garantir o espectro necessário aos Jogos conforme item 16.9 do Documento de Candidatura descrito a seguir:

16.9 - Serviços e Reserva de Frequência

Sem custo para clientes dos Jogos

O Governo Federal através do Ministério das Comunicações e da Anatel, garantiu uma revisão da legislação, da regulamentação e dos decretos, ou a aprovação de nova legislação ou regulamentação, conforme necessário, para que se tenha certeza de que nenhuma taxa será cobrada de atletas, COI, Comitê Organizador Rio 2016, CONs, CPNs, Fls, imprensa, membros das emissoras detentoras de direitos de transmissão ou parceiros Olímpicos, pela reserva e serviços de alocação de frequência no período que se inicia um mês antes da Cerimônia de Abertura dos Jogos Olímpicos e termina uma semana após a Cerimônia de Encerramento dos Jogos Paralímpicos, comprometendo-se ainda a fazê-lo de maneira rápida e eficiente.

A garantia mencionada está prevista no art. 13 do Ato Olímpico aprovado pela Lei nº 12.035 de 1º de outubro de 2009, conforme a seguir.

Art. 13. Fica assegurada a disponibilização de todo o espectro de frequência de radiodifusão e de sinais necessário à organização e à realização dos Jogos Rio 2016, garantindo sua alocação, gerenciamento e controle durante o período compreendido entre 5 de julho e 25 de setembro de 2016.

O principal elemento para o sucesso neste caso será, portanto, a Gestão do Espectro de Radiofrequências antes e durante os Jogos Olímpicos e Paralímpicos de 2016 (Jogos Rio 2016).

1.1. Finalidade

A finalidade deste documento é estabelecer um plano de ação para o Grupo de Trabalho Telecomunicações, no que se refere à Gestão do Espectro de Radiofrequências, incluindo: (i) planejamento do espectro; (ii) autorização para uso do espectro de radiofrequências; (iii) teste e etiquetagem; (iv) monitoração, fiscalização e gestão de interferências.

1.2. Escopo

A gestão do espectro durante os Jogos Rio 2016 tem os seguintes objetivos:

- Definir ações no sentido de priorizar o atendimento às solicitações relacionadas ao uso do espectro, buscando alternativas de otimização às demandas de espectro.
- Garantir a disponibilidade de sistema informatizado para cadastramento das solicitações de uso temporário do espectro de radiofrequências (UTE) e sua respectiva análise.
- Definir o planejamento de uso de radiofrequências com base nas informações fornecidas pelo Rio 2016, identificando o espectro que poderá ser disponibilizado.
- Garantir a gestão efetiva de interferências prejudiciais durante os Jogos, assegurando aos usuários um espectro de qualidade.
- Controlar o acesso de equipamentos emissores de radiofrequência aos locais onde serão realizados Jogos Rio 2016, inclusive por meio de testes e etiquetagem.
- Garantir o respeito à legislação e regulamentação vigente.
- Garantir a divulgação de informações atualizadas sobre gestão do espectro.
- Prover as autorizações para UTE para os Jogos Rio 2016.
- Atender à demanda com o menor custo possível ao Governo, aos outros usuários do espectro, aos cidadãos e aos consumidores.

Os usuários do espectro para os jogos, detentores das garantias, no caso as “Famílias Olímpica e Paralímpica” são os seguintes:

- Atletas;
- Comitê Olímpico Internacional (COI);
- Comitê Paralímpico Internacional (IPC);
- Comitê Organizador Rio 2016 (Rio 2016);
- Comitês Olímpicos e Paralímpicos Nacionais (NOCs / NPCs);
- Federações Esportivas Internacionais (IFs);
- Imprensa (mídia);
- Olympic Broadcast Service (OBS);
- Detentores de direitos de Broadcasting (RHBs);
- Patrocinadores.

As principais entidades ligadas à gestão do espectro para os Jogos Rio 2016 são: a Agência Nacional de Telecomunicações - Anatel, o Comitê Organizador dos Jogos - Rio 2016 e o Governo Federal por meio do Ministério das Comunicações e da Autoridade Pública Olímpica - APO.

As responsabilidades básicas de cada entidade, no que se refere a questões de gestão do espectro de radiofrequências estão representadas na Figura 1 abaixo.

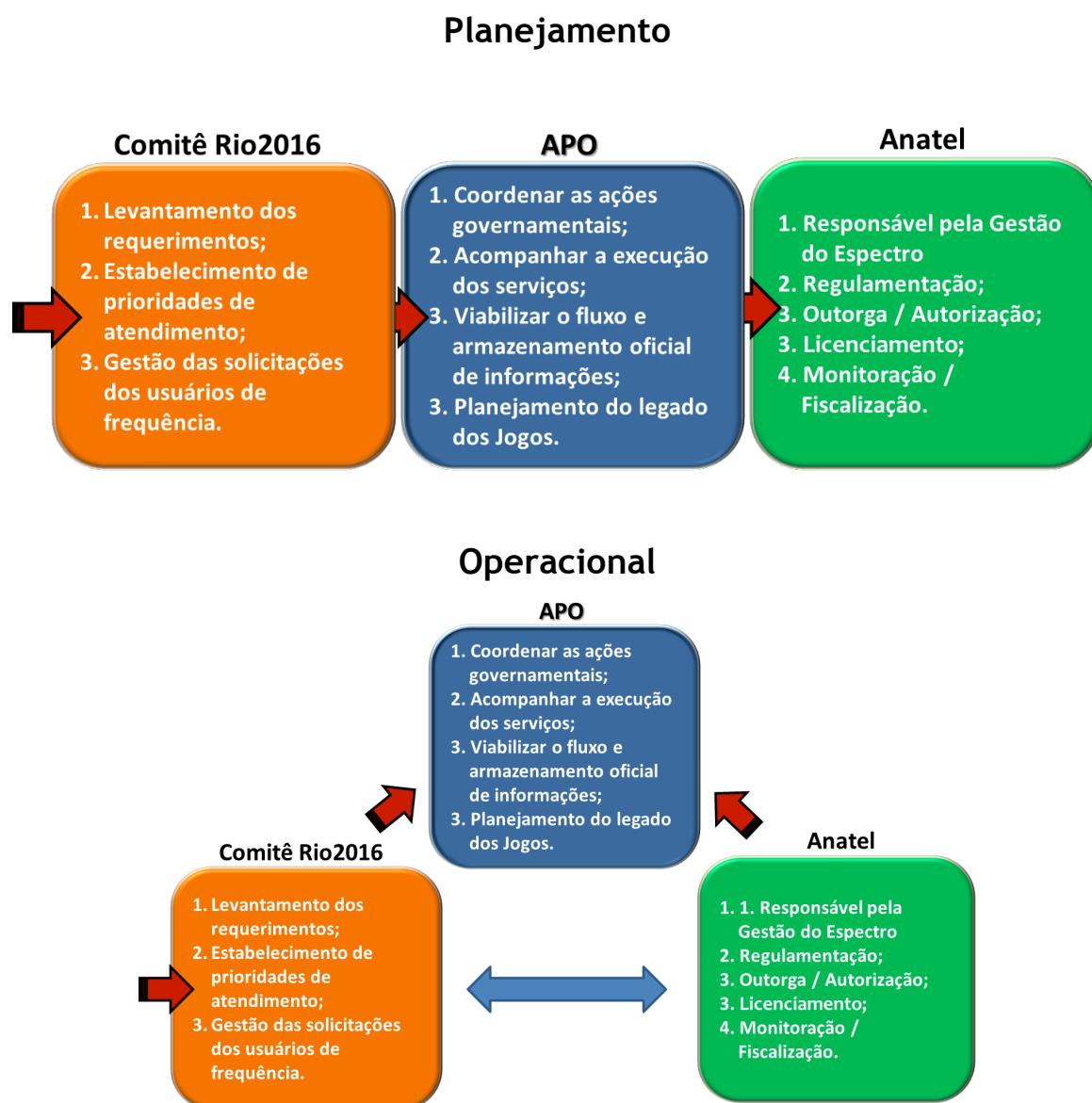


Figura 1 - Responsabilidades das entidades ligadas à gestão do espectro

O GT Telecom, em função de condições técnicas e operacionais específicas, poderá convidar para participar de suas atividades entidades governamentais ou não governamentais usuários regulares de espectro no país, desde que relacionados à execução do Plano de Gestão do Espectro de Radiofrequências.

Foram identificadas algumas ações que podem ser tomadas com antecedência, para facilitar as atividades de gestão do espectro, entre elas estão:

- Comunicação clara e objetiva com as partes interessadas (stakeholders);
- Contato prévio com os grandes usuários do espectro (OBS e RHB's), dando a estes a devida priorização;
- Simplificar e otimizar ao máximo a comunicação, fornecendo aos usuários os pontos de contato dentro do Rio 2016;
- Adequar as equipes das entidades envolvidas com a gestão de espectro para lidar com as demandas antes e durante os jogos;
- Prevenir os usuários, principalmente os maiores, sobre os riscos de demandas de última hora que sempre impactam negativamente a consignação e autorização de uso de radiofrequências.

Devem ser considerados também os seguintes pontos:

- A demanda tende a exceder a oferta de espectro para uso em grandes eventos similarmente ao que ocorreu durante os Jogos de Londres em 2012. Desta feita o Rio 2016, como demandante de espectro junto à Anatel, deve efetuar análise criteriosa quando da solicitação, promovendo a conscientização de uso/necessidade junto aos usuários, de forma proativa.
- O Rio 2016 e Anatel devem agir de forma a aperfeiçoar ao máximo o processo de solicitações de UTE e evitar a inclusão de solicitações desnecessárias.
- As demandas operacionais não críticas deverão ser questionadas pelos responsáveis pelo espectro.
- O Rio 2016 será o demandante de espectro junto à Anatel, sendo esta a responsável pelas solicitações de UTE. Desta forma, o Rio 2016 fará uma análise prévia antes de submeter os pedidos à aprovação da Anatel.

1.3. Atualização do Plano

Atualizações deste plano serão feitas por intermédio de notas oficiais e revisões deste documento, que serão divulgadas nos canais apropriados.

1.4. Definições, Acrônimos, e Abreviações

- . **ADS:** Audio Distribution Services
- . **AF:** Área(s) Funcional (is) do Rio 2016
- . **ANATEL:** Agência Nacional de Telecomunicações
- . **APO:** Autoridade Pública Olímpica
- . **CFTV:** Circuito Fechado de Televisão
- . **COB:** Comitê Olímpico Brasileiro
- . **COI:** Comitê Olímpico Internacional (IOC - International Olympic Committee)
- . **CON:** Comitê Olímpico Nacional
- . **CPN:** Comitê Paralímpico Nacional
- . **DFS:** Dynamic frequency selection

- . **DVB-T:** Digital Video Broadcast - Terrestrial
 - . **EHF:** Extremely High Frequency
 - . **EIRP:** Effective isotropically radiated power
 - . **ENG:** Electronic newsgathering
 - . **ERC:** European Radiocommunications Committee
 - . **FI:** Federação Esportiva Internacional
 - . **FIFA:** Fédération Internationale de Football Association
 - . **FSS:** Fixed satellite service
 - . **GHz:** Gigahertz
 - . **GPS:** Global Positioning System
 - . **GT TELECOM:** Grupo de Trabalho de Telecomunicações para os Jogos Rio 2016
- (Composição: Anatel, APO, MINICOM e Rio 2016)
- . **HD:** High definition
 - . **IBC:** International Broadcast Centre
 - . **IEM:** In-ear monitor
 - . **IP:** Internet Protocol
 - . **MHz:** Megahertz
 - . **MINICOM:** Ministério das Comunicações
 - . **MNO:** Mobile-network operator
 - . **MPC:** Main Press Centre
 - . **MSS:** Mobile satellite services
 - . **mW:** Milliwatt
 - . **NBC:** National Broadcasting Company
 - . **NOC:** National Olympic committee
 - . **NPC:** National Paralympic Committee
 - . **OB:** Outside broadcasting
 - . **OBS:** Olympic Broadcasting Services
 - . **PDFF:** Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil
 - . **PES:** Permanent Earth Station
 - . **PMR:** Private Mobile Radio
 - . **PMSE:** Programme-Making and Special Events
 - . **RHB:** Rights Holding Broadcaster
 - . **Rio 2016:** Comitê Organizador dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos do Rio de Janeiro em 2016
 - . **RNSS:** Radionavigation Satellite Services
 - . **R&TTE:** Radio and Telecommunications Terminal Equipment
 - . **SAB:** Services Ancillary to Broadcasting
 - . **SAP:** Services Ancillary to Programme-making
 - . **SARC:** Serviço Auxiliar de radiodifusão e Correlatos
 - . **SCM:** Serviço de Comunicação Multimídia
 - . **SHF:** Super High Frequency
 - . **SLA:** Service Level Agreement
 - . **SLE:** Serviço Limitado Especializado
 - . **SLP:** Serviço Limitado Privado
 - . **SMA:** Serviço Móvel Aeronáutico
 - . **SME:** Serviço Móvel Especializado (PMR)
 - . **SMP:** Serviço Móvel Pessoal
 - . **STFC:** Serviço Telefônico Fixo Comutado (PSTN)
 - . **TES:** Transportable earth station
 - . **UHF:** Ultra High Frequency
 - . **VENUES:** Locais dos Jogos
 - . **W:** Watt
 - . **WLAN:** Wireless Local-Area Network

1.5. Referências

Item	Título
01	Frequency Planning Olympics London 2012_Results. OFCOM - Dezembro/2012
02	Requisitos Básicos para Coordenação de Espectro de Frequências para os Jogos Rio 2016. Rio 2016 - Novembro/2012
03	Apresentação “Coordenação de Espectro para os Jogos Olímpicos e Paralímpicos do Rio 2016”. Rio 2016 - 07/12/2012
04	Plano de Trabalho Preliminar Grupo de Coordenação de Frequências. Rio 2016 - Fevereiro/2012
05	Plano Geral de Atividades de Gestão do Espectro para os Jogos Olímpicos e Paralímpicos de 2016. Anatel - Maio/2013
06	Apresentação “Spectrum Management - Olympic and Paralympic Games Rio 2016”. APO e Anatel - 6ª Reunião Technical Project Review - Agosto/2013
07	OFCOM and the London 2012 Olympic and Paralympic Games, 18 December 2012
08	Guide to radio Spectrum for the London 2012 Olympic and Paralympic Games - OFC 150 Olympic indd 20/04/12
09	Telecommunications Parts 2B and 3A - Spectrum Planning and Management - Presentation Jean Benoit Gauthier (IOC), Emma Young (LOCOG) and Peter Bury (OFCOM) , International Olympic Committee, 15/11/12
10	PO.TEC.12 - Operating Policy - Approval and Use of Wireless Devices , Laurent Bodusseau, 03/12/10
11	PO.TEC.15 - Operating Policy - Managing Radiofrequency Interference and Monitoring, Laurent Bodusseau, 16/05/11
12	SOCHI 2014, Spectrum Order Portal Application Guide, version 1.3, march 2013, Sochi 2014 Spectrum Management - How to Apply for Spectrum using the rate Card Portal
13	Spectrum Managment Service Delivery Concept, Presentation, Sochi 2014
14	Venues Telecom Infra Services, V7, RIO 2016

2. Tecnologia e Serviços

2.1. Dispositivos

A Tabela 1 abaixo apresenta alguns dispositivos sem fio normalmente utilizados em Jogos Olímpicos e Paralímpicos, situação que deve se repetir nos Jogos Rio 2016.

Tipo	Usuários	Comentários
Câmeras Wireless	Apresentadores + esportes	Grande uso nos jogos
PMR - Handhelds	Todos	Basicamente segurança
Enlaces de Microondas móveis	Radiodifusores de sons e imagens e esportes	Muito usado em tomadas aéreas, geralmente na cobertura de TV a eventos externos.
PMR 446	Principalmente NOCs-NPCs	Importante para NOCs/NPCs- A coordenação deve solicitar 8 canais apenas com 38 códigos CTCSS, como no evento anterior
Telemetria e telecomando	Omega e radiodifusores	Grande demanda de telemetria para controlar as câmeras wireless e para sistemas de tempo e placar
Talkback	Radiodifusores, cerimoniais, apresentadores	Uso de Federações internacionais para sistemas reflink.
Microfones Wireless	Radiodifusores, cerimoniais, apresentadores	Alta demanda, várias frequências fixas demandadas para os Jogos
In ear monitors	Radiodifusores, cerimoniais, apresentadores	
WiFi	Todos	Alto uso em escritórios privados. Devem ser requisitados em locais de competição
Enlaces ponto a ponto	Radiodifusores	Dificuldades no local exato dos links
Uplink satelital	Radiodifusores	Uso em estações terrenas e em instalações dos jogos.
Não-licenciáveis	Todos	Deve ter coordenação do Rio 2016
Serviços de Descrição de Áudio	Rio 2016	Planejamento do time de espectro
WCATV	Radiodifusão	Demanda muito espectro. Deve, se possível, ser evitado. Considera-se utilizar WI-FI para este serviço
Disparadores de Câmeras	Imprensa	Utilizado por fotógrafos profissionais da imprensa, na maioria dos eventos esportivos.

Tabela 1 - Dispositivos sem fio

2.2. Rede de Radiocomunicação Troncalizada

O Rio 2016 deverá oferecer durante os Jogos Rio 2016, uma rede de radiocomunicações troncalizada com o objetivo de proporcionar um meio de comunicação aos membros do próprio Comitê, Segurança, Transporte, e outras entidades envolvidas na organização dos Jogos Rio 2016.

Trata-se de uma rede complementar à de usuários dos serviços de telecomunicações de interesse coletivo existente, ainda a definir, de forma não conflitante com as definições existentes e regulamentadas pela Anatel. A intenção é que, ao final dos jogos, a rede se torne um legado para a comunidade.

A rede implantada deverá cobrir todas as instalações dos Jogos Rio 2016 e os principais locais públicos da cidade do Rio de Janeiro, por exemplo, os aeroportos, assim como as principais vias de transporte entre as instalações dos Jogos. O Projeto deverá prever o reuso da canalização sempre que possível.

É importante destacar que alguns usuários das famílias Olímpica e Paralímpica certamente terão necessidade de uso de equipamentos de radiocomunicação para seus diferentes grupos fechados, em áreas de cobertura específicas. Para o GT Telecom, o uso do sistema de rádio digital troncalizado a ser implementado pelo Rio 2016 é o método mais apropriado para atingir estes requisitos de comunicação. A expectativa é que essa rede troncalizada seja tão efetiva quanto viável técnica e economicamente.

2.3. Sistemas de Áudio - (Audio Links)

As tecnologias clássicas usadas para áudio nos jogos são os microfones sem fio, os talkback, os IEMs (in ear monitors) e os ADS (audio distribution system).

Os microfones sem fio, usados geralmente por radiodifusores, apresentadores esportivos e organizadores do evento, podem ser portáteis de mão ou de lapela (preso ao corpo), com transmissores integrados ou presos ao corpo. Ainda são predominantemente analógicos, embora já existam microfones sem fio digitais sendo utilizados para alguns fins específicos. A tecnologia evolui, existem sistemas que fazem a gestão do espectro para microfones sem fio.

Os IEMs (in ear monitors) são geralmente utilizados pelos radiodifusores ou participantes do evento para escutar sua própria voz ou o retorno mixado. Poderão geralmente compartilhar espectro com os microfones sem fio, podem ser considerados conjuntamente na gestão do espectro.

As maiores demandas de microfones sem fio e IEMs em jogos passados foram nas cerimônias de abertura e encerramento dos jogos, o que coloca de certa forma o seu uso dentro do controle do Rio 2016.

Com base em outros jogos, pode-se considerar como referência uma utilização de 350 microfones sem fio e 100 IEMs na cerimônia de abertura dos Jogos Rio 2016.

Relatório técnico da ERC (European Radiocommunications Committee) reporta o uso de 12 microfones sem fio em um canal de TV (8 MHz), sem separação entre usuários. Para distâncias baixas como 3 a 6 metros de afastamento a eficiência de uso do espectro já apresentaria melhora, chegando a picos de demanda de até 23 microfones compartilhando um mesmo canal. Acredita-se também na possibilidade de compartilhamento de microfones e IEM, sem que haja interferência prejudicial entre os mesmos, se empregados por diferentes usuários.

A gestão de espectro para microfones sem fio e IEMs é um tema que deve ser tratado de forma especial, visto que a alocação de canais deve seguir regras específicas para este tipo de dispositivo. A simples concessão de canais livres não atende aos requisitos de espectro para uso destes aparelhos.

Os talkback são usados geralmente por radiodifusores, permitindo que os chefes de produção orientem suas equipes, como operadores de câmeras, repórteres e apresentadores.

Não é previsto o deslocamento destes equipamentos entre locais dos jogos, o que, caso fosse rotina, dificultaria a consignação das frequências. O talkback emprega tecnologia rádio tipo SME e geralmente opera na mesma faixa do espectro. A faixa de 430 a 500 MHz parece ser uma referência para esta tecnologia.

Os ADS (audio distribution systems) retransmitem material pronto para uso público. Cobrem eventos e outros objetivos de caráter temporário. O Rio 2016 poderá vir a utilizar esta tecnologia em locais selecionados, visando à melhoria no ambiente do expectador.

2.4. Sistemas de Vídeo - (Video Links)

Os sistemas de vídeo incluem tanto as câmeras sem fio como os enlaces ponto a ponto. São usados basicamente por radiodifusores para a filmagem e reportagem de eventos ao vivo e por Circuito Fechado de Televisão - CFTV para fins de segurança.

O uso de câmeras sem fio está diretamente vinculado às necessidades da radiodifusão. Pela sua natureza, estas câmeras devem ser as maiores demandantes de espectro durante os jogos, mesmo porque, além da OBS, deverão estar também transmitindo cerca de 200 RHBs (Right Holders Broadcasters) nos jogos do Rio.

As câmeras são candidatas naturais a uma cuidadosa gestão do espectro, visando evitar as interferências prejudiciais. Pode-se esperar, em um pico, algo em torno de até 75 câmeras sem fio sendo usadas simultaneamente (número de referência) nos principais locais dos jogos.

Também há expectativa de uso destas câmeras para tomadas aéreas, por exemplo, na maratona, o que, por sua natureza de propagação, diminui a capacidade de reuso do espectro, enquanto a faixa de espectro utilizável fica também limitada devido à mobilidade destes enlaces e dificuldades em obter linha de visada.

Isto certamente afetará a demanda de potência transmitida (EIRP) no up-link. Por esta razão, recomenda-se a limitação, tanto quanto possível, do número de canais disponíveis para este fim. Como referência, estima-se que até nove a dez câmeras poderão ser usadas simultaneamente para esta finalidade.

Os Enlaces ponto-a-ponto deverão ser utilizados para conectar os locais dos jogos ou para prover sinais de vídeo para, por exemplo, um furgão de reportagem externa. Espera-se que as redes de fibra óptica implantadas nos locais dos jogos reduzam as demandas para estes enlaces, atendendo aos backups e enlaces entre locais dos jogos.

2.5. Serviços por Satélite

Os Serviços por satélite poderão ser fixos ou móveis. Podem também prover serviços de Radionavegação, como por exemplo, localização.

Os serviços fixos por satélite (FSS) utilizam estações terrenas instaladas e operam em locais conhecidos e determinados, para transmitir e receber sinais de satélites. Devem ser usados por radiodifusores para transportar sinais de áudio e vídeo em reportagens externas, para estúdios ou diretamente para as redes nacionais e internacionais de radiodifusão.

Podem existir dois tipos de aplicação, uma estação terrena permanente (PES) e uma estação terrena transportável (TES)-Satellite Newsgathering Terminals. O IBC deve ser usuário destas estações PES. Eventualmente, também algum outro local, como o de abertura e encerramento dos jogos, deverá utilizar esse tipo de aplicação. A expectativa da gestão do espectro é de que estas estações sejam planejadas com bastante antecedência e que possam ter suas licenças emitidas no processo normal de autorização.

Com relação às TES, são transportáveis por natureza, mas transmitem de um local fixo em determinado momento. Deve haver alta demanda para este serviço durante os jogos. Existem algumas restrições de uso, como na proximidade de aeroportos e outros locais, para os quais deverá haver proteção a serviços existentes. Também neste caso, a expectativa é de que os requisitos de espectro sejam informados antecipadamente e que as autorizações sejam emitidas no processo normal.

Os serviços móveis por satélite (MSS) operam globalmente através de constelações de satélites geoestacionários e não geoestacionários, normalmente na faixa de 1 a 3 GHz. Suportam serviços de comunicação de voz e transmissões de dados e vídeo em banda larga. Utilizados também em complemento a enlaces terrestres para serviços de defesa e segurança.

Finalmente, destacam-se os serviços de Radionavegação por satélite (RNSS), conhecidos também por SAT NAV, fornecem sinais para segurança, negócios e dispositivos de consumo. O GPS é um exemplo clássico deste serviço. Devem ser usado nos jogos, e operam em faixa não licenciada.

2.6. Telemetria e Telecomando

Telemetria é o uso das radiocomunicações para, automaticamente, medir e registrar informações à distância. A telemetria é capaz de iniciar, modificar e finalizar a operação de determinado equipamento compatível, à distância.

Os serviços de telemetria e telecomando deverão ser utilizados nos jogos 2016 para controlar remotamente câmeras, disparadores de câmeras, e outros equipamentos, além de comunicações de dados localizadas. Normalmente o espectro utilizado está localizado em faixas não licenciadas, porém para evitar interferências, existem implementações também em faixa licenciada como 430 - 470 MHz. A faixa imediatamente anterior de 410-430 MHz também tem sido considerada pela indústria para equipamentos dessa natureza.

Como referência, deverão ser utilizados por 1400 fotógrafos credenciados nos Jogos Rio 2016 cerca de 600 disparadores de câmeras.

Destaca-se também que vários equipamentos sem fio utilizados para marcação de tempos e placar utilizam-se da tecnologia de telemetria e telecomando.

2.7. WLAN (Wireless Local Area Network)

WLAN, rede também conhecida como WIFI e Hot Spot será provida pelo Rio 2016 para clientes específicos, embora o projeto dos locais dos jogos esteja considerando máxima conectividade física (cabada) para o próprio Rio 2016 e parceiros.

O espectro para as WLAN é não licenciado. Assim, o uso de roteadores privados somente será permitido dentro das instalações dos jogos se coordenado e autorizado previamente pelo Rio 2016.

3. Plano Operacional

3.1. Escritórios de Espectro

Os escritórios de espectro serão as interfaces do Centro de Operações de Tecnologia (TOC) do Rio 2016 com os usuários, visando à gestão do espectro durante os jogos. Estarão localizados nos seguintes locais estratégicos: IBC, MPC, Forte Copacabana, Estádio Mário Filho (Maracanã), Estádio João Havelange (Engenhão), Marina da Glória, Vila dos Atletas e em uma das instalações de competição no conglomerado Deodoro.

Além disso, haverá um escritório em cada um dos Estádios de futebol das cidades em que acontecerão os jogos (Brasília, São Paulo, Belo Horizonte e Salvador). O horário de funcionamento dos Escritórios de Espectro será informado oportunamente.

Estes escritórios terão, basicamente, as seguintes finalidades:

- Dar atenção aos usuários demandantes de uma forma geral
- Verificar os equipamentos no local.
- Coordenar as atividades de testes e etiquetagem da Anatel.
- Coordenar in loco as atividades de WLAN.
- Fazer o armazenamento e recarga de equipamento técnico necessário à gestão.

Nos escritórios de espectro, os servidores responsáveis avaliarão os equipamentos emissores de radiofrequência para assegurar que estejam de acordo com as especificações da autorização fornecida pela Anatel. As avaliações serão visuais e técnicas para confirmar se as características técnicas estão de acordo com as autorizações da Anatel e dos termos e condições do Rio 2016.

Importante atentar para a necessidade de credenciamento das equipes técnicas que terão acesso às instalações dos jogos e que trabalharão nos escritórios.

Deverão ser assegurados pelo Rio 2016 os recursos materiais mínimos necessários à operação do escritório (mesas, cadeiras, impressoras, etc.), ainda a ser definidos.

3.2. Testes e Etiquetagem

No período dos Jogos Rio 2016, Agentes de fiscalização da Anatel estarão nos escritórios de espectro para a realização de testes preliminares, com o objetivo de aferir se os dispositivos de telecomunicações estão corretamente configurados, em conformidade com os parâmetros descritos na autorização de UTE emitida pela Anatel.

O procedimento de teste e etiquetagem contempla os dispositivos emissores de radiofrequência.

Todos os usuários que requisitarem UTE deverão apresentar seus equipamentos para teste e etiquetagem. A etiqueta “Uso não permitido” será aplicada a todo equipamento que falhar no teste de conformidade e que não puder ter a irregularidade sanada durante o período de testes.

Cada cluster (conjunto de Venues) terá associado a si uma cor distinta para identificar equipamentos emissores de radiofrequências e permitir seu acesso ao local. Os dispositivos aprovados serão marcados com uma etiqueta da cor específica do cluster, indicando que seu transporte e operação naquele local estão autorizados.

As equipes de segurança serão instruídas para direcionarem quaisquer pessoas operando um dispositivo de telecomunicações não etiquetado ou portando dispositivos com etiquetas associadas a outro cluster (cor incorreta) para o escritório de espectro mais próximo. Equipamentos com uso não permitido devem ser desligados pelas equipes de segurança, sob coordenação do Rio 2016.

A equipe da Anatel estará orientada a abordar quaisquer pessoas operando equipamentos sem etiquetas, portando dispositivos com etiquetas associadas a outro cluster (cor incorreta) ou a etiqueta de uso não permitido (cuja operação é proibida).

Procedimentos de teste e etiquetagem fora dos escritórios de espectro poderão ser realizados pela equipe da Anatel, preferencialmente antes do início dos jogos, desde que constatada a impossibilidade de retirada do equipamento, pelo usuário credenciado, de uma instalação onde não haja escritório para esse fim. Contudo, tal expediente ficará condicionado a um agendamento prévio e à existência de recursos adequados (energia, rede, equipamento em condições de operação) para a realização dos testes.

3.3. Gestão de solicitações para uso do espectro

A gestão das demandas de espectro pelos usuários das Famílias Olímpica e Paralímpica deverá ser feita pelo Rio 2016, usando como ferramenta de gestão das demandas o Portal de Espectro (Spectrum Request Portal). Para casos de grandes volumes de solicitações simultâneas de espectro, será também disponibilizada pelo Rio 2016 outra ferramenta complementar. Ambas as ferramentas de solicitação (Portal e Planilha), serão oportunamente detalhadas, através de Boletim Informativo de Espectro.

A Figura 2 a seguir apresenta o modelo de autorização para os Jogos Rio 2016 e a Figura 3 apresenta o padrão de solicitação de espectro adotado pelo Rio 2016 para processamento e posterior encaminhamento à Anatel visando à obtenção das autorizações.

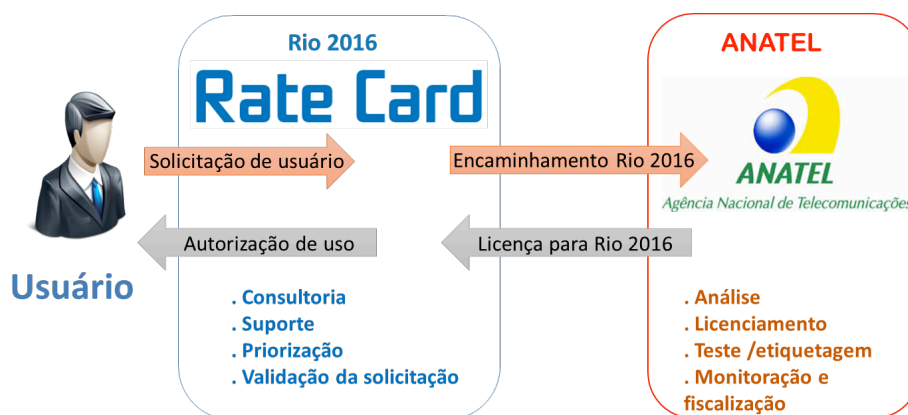


Figura 2 - Modelo lógico de autorização de espectro para os Jogos Rio 2016

Figura 3 - Sistema de solicitação pelo Portal de Espectro

O Portal de Espectro já foi empregado em versões anteriores dos jogos Olímpicos e Paralímpicos, de modo que os usuários não deverão ter dificuldades em lidar com o procedimento.

Entretanto, conforme mencionado anteriormente, será também disponibilizada uma planilha para os casos de grandes volumes de solicitações, sendo este um procedimento complementar que inclui serviços externos para análise, mapeamento e gestão das radiofrequências, visando à obtenção das autorizações de UTE das mesmas perante a Anatel, nos termos da regulamentação vigente.

Alguns parâmetros importantes deverão ser preenchidos no formulário de Solicitação de Espectro, como:

- Período de utilização, com as datas iniciais e finais;
- Local de utilização do espectro;
- Características técnicas dos equipamentos;
- Faixas de frequência pretendidas;
- Demais informações previstas na regulamentação.

Após o cadastro da solicitação na ferramenta do Rio 2016 e análise prévia da demanda, o cadastramento dos pedidos de UTE na Anatel será feito por meio do sistema eletrônico da Agência, que proverá o devido estudo de viabilidade técnica.

Para fins de solicitação de UTE por integrantes das Famílias Olímpica e Paralímpica, junto ao Rio 2016, os seguintes documentos estão envolvidos:

- ***Planilha de solicitação de espectro para grandes volumes de solicitações (principalmente OBS e algumas RHB):***

- Planilha, a princípio em formato Excel, em configuração simplificada e que reflete de maneira mais ágil os campos a serem preenchidos no Portal de Espectro.
- O formato final da planilha deverá ser acordado entre usuários, Rio 2016 e demais envolvidos de forma que seja ágil para os requisitantes e que não faltem dados essenciais para a solicitação do espectro. Será publicado em um futuro Boletim Informativo de Espectro.
- O objetivo da existência desta planilha é poupar os demandantes de frequências do trabalho de entrar com grande volume de requisições no Portal de espectro, o que gera risco de erros.
- Se coordenado previamente com o Rio 2016, o uso desta planilha poderá ser ampliado a outros usuários, desde que sejam comprovadas as demandas de grandes volumes simultâneos de entrada de solicitações no sistema.

- ***Portal de Solicitação de Espectro (Spectrum Request):***

- Portal eletrônico encontrado dentro do portal de Rate Card do Rio 2016 onde os interessados devem entrar com seus dados para solicitação de UTE.

- ***Sistema Mosaico:***

- Sistema eletrônico da Anatel para gestão e controle do espectro de frequências. É a ferramenta do Órgão Regulador para solicitação de UTE ou licenciamento definitivo.
- Não será acessado pelos requisitantes das Famílias Olímpica e Paralímpica. Apenas o Rio 2016 e/ou sua empresa especializada contratada terão acesso com as solicitações pré-avaliadas.

- **Documento oficial de concessão ou negativa de UTE:**

- O documento que comprova a autorização é o “Ato de Autorização de Uso Temporário do Espectro”, emitido pela Anatel o qual autoriza, pelo prazo indicado, o uso temporário do espectro nas condições nele estabelecidas.
- Os atos de autorização de UTE para entidades das Famílias Olímpicas e Paralímpica serão emitidos em nome do Rio 2016 e serão disponibilizados no sistema Mosaico para impressão.

3.4. Mapa de Frequências

O mapa de frequências elaborado e divulgado pela Anatel apresenta as frequências passíveis de serem utilizadas, em caráter temporário, para a realização dos Jogos.

De acordo com a legislação brasileira é necessário ter autorização do Órgão Regulador para fazer uso do espectro em qualquer serviço de telecomunicação. Esta obrigação exclui apenas a utilização de radiofrequência por dispositivos de radiação restrita, definidos pela Agência, e faixas de frequências destinadas a fins exclusivamente militares.

Para os Jogos Rio 2016 a Anatel poderá autorizar o uso temporário do espectro, de acordo com a demanda, visando assegurar uma gestão efetiva do espectro.

A Tabela 2 apresenta faixas de frequência normalmente utilizadas nas aplicações indicadas e que foram consideradas na elaboração da versão inicial do mapa de frequências apresentado na Tabela 3.

Serviço	Faixa (MHz)	
Rádio terrestre (TETRA)	144	148
Rádio terrestre (TETRA)	152	154
Rádio terrestre (TETRA)	430	440
Rádio terrestre (TETRA)	915	917
Talkback/Áudio	48	54
Talkback/Áudio	72	76
Talkback/Áudio	144	148
Talkback/Áudio	410	430
Talkback/Áudio	440	450
Microfones	54	72

Serviço	Faixa (MHz)	
Microfones	76	88
Microfones	174	216
Microfones	470	608
Microfones	614	806
Câmera	1990	2110
Câmera	2170	2500
Câmera	2700	3400
Câmera	3600	4800
Câmera	5460	8500
Links de subida de satélites	Bandas C, Ku e Ka	

Tabela 2- Faixas do espectro consideradas na análise

A Tabela 3 representa a análise, em nível macro, da possibilidade de uso de faixas de radiofrequência para a realização dos jogos com base no documento Requisitos Básicos para Coordenação de Espectro de Frequências para os Jogos Rio 2016 encaminhado pelo Rio 2016.

Foi feita uma comparação entre as faixas de frequências indicadas no documento citado e o Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil (PDFF), documento da Anatel que indica a destinação e a regulamentação das condições de uso das diversas faixas de frequências para a prestação dos serviços de telecomunicações.

No caso do uso de radiofrequências de forma temporária, especialmente em grandes eventos, a regulamentação vigente, aprovada pela Resolução 457 (em fase de revisão), permite que, em condições especiais, as faixas de frequência sejam utilizadas para prestação de serviços diferentes daqueles previstos no PDFF, de forma compartilhada.

Na Tabela 3 estão indicadas, para cada faixa de frequências constante no documento recebido do Rio 2016, o tipo de utilização pretendido, a destinação da faixa no Brasil (conforme o PDFF) e o status, no que se refere à possibilidade de uso durante os jogos.

As faixas com status NÃO são aquelas que estão destinadas à prestação de serviços em caráter primário que, em princípio, não podem ser compartilhados com outras aplicações.

As faixas destacadas como TALVEZ, são faixas ou canais que não estiverem em uso no local, destinadas à radiodifusão e a alguns outros serviços, cuja utilização durante os jogos é possível, mas depende de negociação prévia com outras entidades governamentais (MINICOM, Secretaria de Segurança Pública, e outros).

No caso da faixa de 450 MHz a 470 MHz, cabe esclarecer que a mesma é utilizada atualmente para prestação de diversos serviços e sua disponibilidade dependerá da análise das demandas específicas para cada tipo de uso pretendido.

As demais faixas de frequência, com status OK, em princípio, podem ser utilizadas pela aplicação pretendida, de forma compartilhada com os serviços existentes.

A disponibilidade de faixas de frequência para utilização nos jogos continuará a ser avaliada com base na tabela e em novas informações que venham a ser recebidas do Rio 2016 e serão consolidadas em versões futuras deste Plano.

Serviço	Faixa (MHz)		Destinação	Status	Comentários
Rádio terrestre (TETRA)	68,08125	87,49375	Radiodifusão		TALVEZ
Rádio terrestre (TETRA)	70,5	71,5	Radiodifusão		TALVEZ
Rádio terrestre (TETRA)	80	81,5	Radiodifusão		TALVEZ
Rádio terrestre (TETRA)	137,9625	138,0375	SLP	OK	
Rádio terrestre (TETRA)	138,1125	138,2125	SLP	NÃO	* uso exclusivo
Rádio terrestre (TETRA)	143	144	SLP	NÃO	* uso exclusivo
Rádio terrestre (TETRA)	146	148	Radioamador	OK	
Rádio terrestre (TETRA)	152	154	SLP, SARC, SLE	OK	
Rádio terrestre (TETRA)	154	156	SLP, SARC, SLE	NÃO	* uso exclusivo
Rádio terrestre (TETRA)	168,3125	168,8375	SLP, SLE (ESC)	OK	
Rádio terrestre (TETRA)	173,9875	174,4125	SLP, Radiodifusão		TALVEZ
Rádio terrestre (TETRA)	193,2	207,5	Radiodifusão		TALVEZ
Rádio terrestre (TETRA)	385	399,9	(Segurança Pública)		TALVEZ
Rádio terrestre (TETRA)	430	440	Radio amador	OK	
Rádio terrestre (TETRA)	450	470	-		
Rádio terrestre (TETRA)	453,0063	466,0875	-		
Rádio terrestre (TETRA)	870	872	SMP	NÃO	
Rádio terrestre (TETRA)	915	917	506	OK	* exceção para canais especiais de supervisão e controle
Talkback	47,55	48,8	SLP (ESC)	NÃO	* uso exclusivo
Talkback	52	52,95	Radioamador	OK	

Serviço	Faixa (MHz)		Destinação	Status	Comentários
Talkback	74,68125	74,71875	-	OK	
Talkback	75,2625	75,3	-	OK	
Talkback	76,8	76,84	Rádiodifusão		TALVEZ
Talkback	78,18	78,25	Rádiodifusão		TALVEZ
Talkback	86,8	86,84	Rádiodifusão		TALVEZ
Talkback	140,98	141	SLP	OK	
Talkback	141	141,48	SLP	OK	
Talkback	181,69	181,8	Rádiodifusão		TALVEZ
Talkback	189,69	189,8	Rádiodifusão		TALVEZ
Talkback	211,9	212,19	Rádiodifusão		TALVEZ
Talkback	427,76	428,01	Todos	OK	
Talkback	442,26	442,51	Todos	OK	
Talkback	446,425	446,51	Todos	OK	
Talkback	454,98	455,47	SMP SCM STFC		
Talkback	457,25	457,47	SMP SCM STFC		
Talkback	461,23	461,25	SMP SCM STFC		
Talkback	462,75	463	SMP SCM STFC		
Talkback	467,26	469,87	SMP SCM STFC		
Talkback	470	478	Rádiodifusão		TALVEZ
Talkback	494	502	Rádiodifusão		TALVEZ
Áudio	53,7	54	Radioamador	OK	
Áudio	54	55,75	Rádiodifusão		TALVEZ
Áudio	48,7	52,7	SLP Radioamador	OK	
Áudio	48,425	48,425	SLP (ESC)	OK	* exceção para canais especiais de supervisão e controle
Áudio	48,475	48,475	SLP (ESC)	OK	
Áudio	48,525	48,525	SLP (ESC)	OK	
Áudio	52,875	52,875	SLP (ESC)	OK	
Áudio	52,925	52,925	SLP (ESC)	OK	

Serviço	Faixa (MHz)		Destinação	Status	Comentários
Áudio	60,75	62,75	Rádiodifusão		TALVEZ
Áudio	191,7	191,7	Rádiodifusão		TALVEZ
Áudio	199,9	199,9	Rádiodifusão		TALVEZ
Áudio	200,1	200,1	Rádiodifusão		TALVEZ
Áudio	215,2687	215,4938	Rádiodifusão		TALVEZ
Áudio	425,3375	425,3375	SCM SME	OK	
Áudio	425,3875	425,3875	SCM SME	OK	
Áudio	425,4375	425,4375	SCM SME	OK	
Áudio	425,4875	425,4875	SCM SME	OK	
Áudio	425,5375	425,5375	SCM SME	OK	
Áudio	446,5125	446,5125	SCM SMP STFC	OK	
Áudio	447,5125	447,5125	SCM SMP STFC	OK	
Áudio	454,9875	454,9875	SCM SMP STFC	OK	
Áudio	455,475	455,475	SCM SMP STFC	OK	
Áudio	467,2625	469,875	SCM SMP STFC	OK	
Áudio	1488	1491	-	OK	
Áudio	1517	1525	-	OK	
Câmera	1300	1320	SMA (Atrib)		TALVEZ
Câmera	1660	1670	RAS (Atrib)		TALVEZ
Câmera	2010	2025	-	OK	
Câmera	2025	2110	Todos	OK	
Câmera	2200	2300	Todos	OK	
Câmera	2310	2390	SARC	Ok*	* Uso compartilhado com SARC
Câmera	2390	2410	SARC	Ok*	* Uso compartilhado com SARC
Câmera	2483	2500	SARC	Ok*	* Uso compartilhado com SARC
Câmera	2500	2690	SMP	NÃO	
Câmera	2700	3100	-	OK	
Câmera	3100	3300	-	OK	
Câmera	3300	3400	SARC	Ok*	* Uso compartilhado com SARC

Serviço	Faixa (MHz)		Destinação	Status	Comentários
Câmera	3400	3440	SMP	NÃO	
Câmera	3500	3580	SMP	NÃO	
Câmera	3690	3920	Todos	OK	
Câmera	4010	4200	Todos	OK	
Câmera	4400	4800	Todos	OK	
Câmera	5472	5588	-	OK	
Câmera	5682,5	5702,5	-	OK	
Câmera	5705	5725	-	OK	
Câmera	5732,5	5752,5	-	OK	
Câmera	5770	5790	-	OK	
Câmera	5795	5815	-	OK	
Câmera	5850	5875	Todos	OK	
Câmera	5905	5925	Todos	OK	
Câmera	5925	7125	SARC	OK*	* Uso compartilhado com SARC
Câmera	7125	7250	SARC	OK*	* Uso compartilhado com SARC
Câmera	7300	7425	SARC	OK*	* Uso compartilhado com SARC
Câmera	8460	8500	-	OK	
Câmera	61000	615000	-	OK	

Tabela 3- Planilha de análise dos requisitos de radiofrequências para utilização nos Jogos

As autorizações de UTE por integrantes das Famílias Olímpica e Paralímpica serão emitidas pela Anatel em nome do Rio 2016, o qual deverá prover informações aos interessados sobre a abertura do processo de solicitação e reserva de frequências, além de compilar e validar as solicitações recebidas para posterior envio ao processo de autorização da Anatel.

Todas as autorizações de uso temporário do espectro por entidades descritas no Item 16.9 do documento de candidatura, no período estabelecido, recebidas por intermédio do Rio 2016, serão emitidas sem nenhum custo para o solicitante, em atenção ao constante do art. 13 da Lei nº 12.035/2009, que aprovou o Ato Olímpico.

3.5. Eventos Teste

Como preparação para os Jogos Rio 2016, serão realizados vários eventos teste, com o objetivo de testar as infraestruturas em diferentes locais de competição e outros locais (Venues). Estes eventos teste devem ser iniciados em julho de 2015 e seguir até a véspera das Olimpíadas, em maio de 2016.

Até o presente momento as garantias governamentais dadas ao COI sobre gratuidade de uso temporário do espectro durante os Jogos Rio 2016 não são válidas para os eventos teste. O período de gratuidade inicia-se em 5 de Julho de 2016 e termina uma semana após a cerimônia de encerramento dos jogos Paralímpicos.

Entretanto, encontra-se em fase de estudo, pelo Governo Federal, uma proposta de alteração da legislação e regulamentação de forma que o uso temporário do espectro seja também autorizado gratuitamente durante os eventos teste.

Os eventos teste poderão também ser utilizados para testar o procedimento de autorização de UTE adotado pelo Rio 2016 e Anatel. Independente do período, este processo pode ser testado em outras ocasiões consideradas pelas partes como interessantes. As entidades coordenadoras e participantes do Rio 2016 poderão solicitar frequências dentro do processo usual estabelecido em conformidade com a regulamentação da Anatel sobre UTE.

A Anatel e o Rio 2016 trabalharão em conjunto para assegurar o envolvimento do órgão regulador nos eventos teste, de forma a buscar e aperfeiçoar o processo de monitoração e fiscalização durante os Jogos Rio 2016.

Espera-se que os jogos da Copa do Mundo FIFA em 2014 possam fornecer subsídios de demanda esperada de espectro para os Jogos Rio 2016, especialmente no que se refere aos jogos de futebol nos estádios, inclusive aqueles fora do Rio de Janeiro.

3.6. Revezamento das Tochas Olímpica e Paralímpica

Com relação ao revezamento das tochas Olímpica e Paralímpica até a chegada às cerimônias de abertura e encerramento dos Jogos, espera-se que a(s) rota(s) tenha(m) definição ainda em 2014, o que é importante para os envolvidos na gestão do espectro, de forma a administrar a demanda e a solicitação para autorização de UTE que seja necessária para esses eventos, uma vez que a atividade, assim como os Jogos Rio 2016, estão cobertos pelas garantias de espectro dadas ao COI pelo Governo Brasileiro.

3.7. Monitoragem e Fiscalização

A Anatel executará ações de monitoragem e fiscalização do uso do espectro, nas regiões onde serão realizadas atividades relacionadas aos Jogos Rio 2016, com o objetivo de identificar com antecedência e atuar preventivamente em possíveis casos de interferência prejudicial sobre os sistemas cuja utilização seja esperada durante o período dos jogos.

A Anatel deverá estar alinhada com os órgãos competentes de segurança pública para o caso de uma atuação mais severa, no sentido de coibir e eliminar o uso indevido de frequência e possíveis interferências prejudiciais aos sistemas identificadas no decorrer dos jogos.

Equipes de fiscalização estarão disponíveis, nos principais locais de realização dos jogos, para resposta rápida em caso de necessidade.

Será examinada a possibilidade de uso e instalação de uma rede de sensores de radiofrequência tanto dentro como fora dos locais dos jogos, de modo que as entidades envolvidas com a gestão do espectro possam identificar rapidamente o local de origem das fontes de interferência, caso existam.

4. Atividades Complementares

4.1. Inovação Tecnológica

Com relação à inovação tecnológica deve ficar claro para as áreas técnicas envolvidas que os serviços de telecomunicações do Rio 2016 serão providos com base em tecnologia comprovada e confiável, o que é vital para o andamento normal das operações de telecomunicações durante os jogos.

Os parceiros do Rio 2016 poderão mostrar suas inovações durante os jogos, porém, a operação do sistema deverá estar calcada em tecnologia testada e madura. Neste sentido, as tecnologias serão todas congeladas em agosto de 2014. Qualquer nova tecnologia apresentada após agosto de 2014 não será considerada nem autorizada nas operações dos jogos.

Usuários com expectativa de usar novas tecnologias durante os jogos, até agosto de 2014, poderão solicitar autorização para testá-las com antecedência, principalmente nos casos que otimizam o uso do espectro. A Anatel poderá, neste caso, analisar e verificar a possibilidade de autorizar UTE para fins de ensaios e testes.

4.2. Uso de equipamentos de RF durante os jogos

No intuito de proteger os sistemas devidamente autorizados, todos os dispositivos que empreguem radiofrequências (com algumas exceções), tais como: câmeras e microfones sem fio, walkie-talkies, access points, mecanismo de disparo remoto de câmeras fotográficas e outros, mesmo que independam de licença para operação, precisarão ser previamente autorizados para que possam ser utilizados nas instalações dos jogos.

Estão excluídos do procedimento acima os dispositivos do tipo: telefones celulares, smartphones, chaveiros, aparelhos com tecnologia Bluetooth, tablets, notebooks, teclados sem fio e mouses sem fio.

Somente será autorizado o ingresso nas instalações dos Jogos Rio 2016 de equipamentos autorizados e devidamente identificados por meio da etiqueta descrita no item 3.2 do presente documento.

Quaisquer usuários, incluindo expectadores, que estiverem de posse de equipamentos não aprovados previamente, não poderão acessar as instalações dos jogos. A segurança fará a vistoria dos dispositivos em todas as entradas das instalações, comprovando se o item está na lista de dispositivos com restrição.

Todos os usuários do espectro deverão operar de acordo com os termos de suas autorizações, incluindo transmitir na frequência previamente autorizada, e com equipamentos devidamente testados e etiquetados pela Anatel.

Qualquer não cumprimento ao acima exposto irá significar situação de irregularidade no Brasil, e a ANATEL procederá à interrupção imediata nas transmissões e afixará no equipamento etiqueta de uso não permitido. O usuário então deverá corrigir a irregularidade e comparecer a um dos escritórios de espectro para novo teste e eventual etiquetagem.

Ações de fiscalização mais severas poderão ser tomadas, de acordo com a legislação brasileira aplicável, tais como apreensão do equipamento e responsabilização criminal do usuário. O Rio 2016 poderá, neste caso, cancelar imediatamente o credenciamento de acesso deste usuário.

As autorizações de UTE para as entidades integrantes das Famílias Olímpica e Paralímpica serão emitidas pela Anatel em nome do Rio 2016, o qual será o responsável legal pelas mesmas. A relação das autorizações emitidas com os reais usuários do espectro é de responsabilidade do Rio 2016 e pode ser verificada por meio do Portal de Solicitação de Espectro.

O Rio 2016 deverá prover serviço de Internet sem fio (Wi-Fi) em alguns locais de realização dos jogos. Usuários que pretenderem utilizar redes privadas deverão solicitar coordenação ao Rio 2016. A solicitação de coordenação de redes Wi-Fi privadas será feita também através do Portal de Solicitação de Espectro. (<http://ratecard.Rio2016.com>).

O período para solicitação, ao Rio 2016, de coordenação de redes Wi-Fi privadas será o mesmo para todas as demais requisições. O Portal de Espectro do Rio 2016 deve estar disponível a partir de fevereiro de 2015.

As garantias referentes à utilização de espectro, ofertadas pelo governo brasileiro não se aplicam a vários serviços que, no entanto, demandarão frequências para os Jogos Rio 2016. Estes serviços podem ser enquadrados em duas categorias, públicos e privados.

Os serviços públicos em questão basicamente dão suporte à organização dos Jogos Rio 2016, como serviços militares, segurança pública e emergência, transporte público, construção civil, alimentação, marítimo, saúde e outros de terceiras partes. Quando houver demanda adicional de espectro por este grupo de usuários a premissa é de que serão atendidos pelos processos normais de autorização. Casos excepcionais serão tratados individualmente pela Anatel e Rio 2016.

Os serviços privados em questão, basicamente existem para melhorar a experiência do público com os jogos, mas não têm ligação direta com o Rio 2016. Qualquer demanda neste caso terá que seguir o procedimento normal de solicitação de uso do espectro. Aí estão enquadradas, por exemplo, a radiodifusão não RHB, as operadoras do SMP, SeaC sem fio e serviços de radiocomunicação restrita.

Todos os casos de interferências prejudiciais em sistemas devidamente autorizados deverão ser reportados ao Centro de Operações de Tecnologia (TOC) do Rio 2016. A Anatel estará presente no TOC durante os jogos e será acionada para solução.

4.3. Processo de solicitação de uso do espectro

4.3.1. Procedimento

Para os usuários credenciados, o processo de solicitação de radiofrequências será feito por intermédio de uma empresa especializada em atuar na gestão da solicitação de espectro para grandes eventos no Brasil, contratada pelo Rio 2016 e sob sua coordenação.

Ao mesmo tempo, o Rio 2016 empregará como ferramenta definitiva de solicitação de espectro o Portal de Solicitação de Espectro. A base de dados das autorizações feitas, analisadas, emitidas e negadas aos usuários dos jogos, todas em nome do Rio 2016 deverão constar de campo apropriado no Portal. Os dados de solicitação deverão ser transferidos pela empresa contratada ao Portal. O nome e os dados da empresa contratada serão informados oportunamente.

4.3.2. Prazos

O prazo de solicitações para utilização de uso temporário de espectro será de 1º de março de 2015 a 31 de julho de 2015. Solicitações recebidas dentro desta janela de tempo serão processadas e respondidas aos interessados até 30 de dezembro de 2015.

Solicitações tardias (late requests), com justificativas, serão aceitas entre 1º de agosto de 2015 e Games Time.

Solicitações tardias, caso sejam processadas, serão respondidas aos interessados em até dois meses a partir de Janeiro de 2016.

Tais solicitações não possuem garantia de que serão aceitas e atendidas.

A Anatel concluirá a emissão das autorizações de UTE para os Jogos Rio 2016 até 30 de dezembro de 2015 para solicitações regulares e em até dois meses, a partir de janeiro de 2016, para solicitações tardias.

Os usuários devem ajustar seus equipamentos de acordo com os termos e condições das constantes dos atos autorização emitidos pela Anatel.

5. Cronograma e entregas programadas

5.1. Marcos

De acordo com o COI, os marcos diretamente ligados ao plano de coordenação de frequência são os mostrados na Figura 4 abaixo.

Este cronograma foi acordado entre APO, Anatel e Rio 2016 como o plano básico que guiará todo o processo de gestão do uso do espectro para os Jogos Rio 2016 em termos de tempo.



Figura 4 - Marcos das atividades de gestão do espectro acordados com o COI

Com relação ao MS_M2 2975, planejado para agosto/2014, o GT Telecom, levando em consideração o envolvimento da Anatel na Copa do Mundo 2014, propôs ao COI alteração do marco para outubro/2014.

A Figura 5 abaixo mostra o detalhamento das ações e entregas previstas, conforme apresentado pela Autoridade Pública Olímpica - APO e Anatel durante a 6ª Reunião do Technical Project Review (TPR), em 30/08/2013, no Rio de Janeiro.

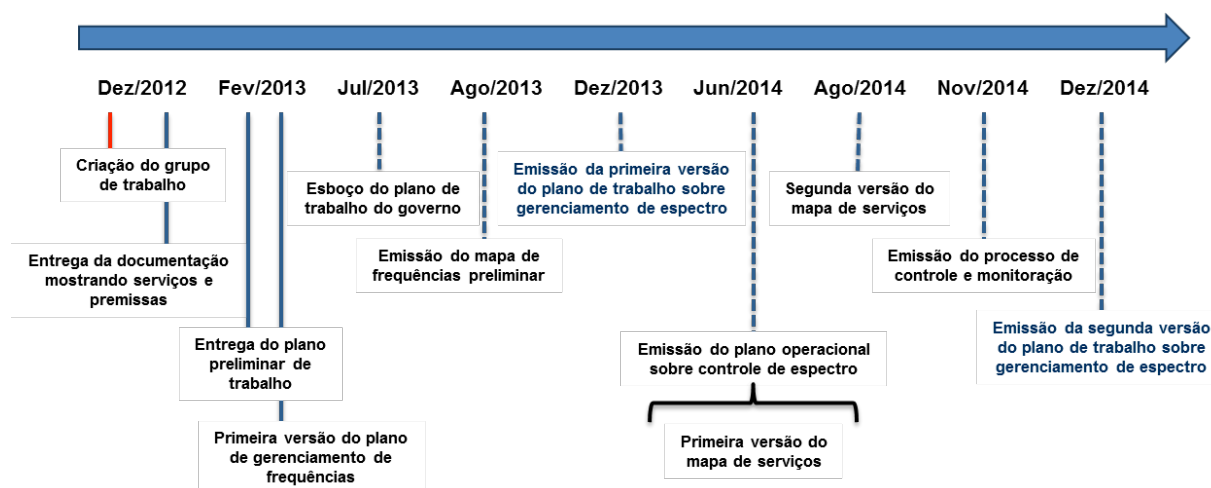


Figura 5 - Timeline das entregas previstas

5.2. Cronograma consolidado

A Tabela 4 abaixo mostra o cronograma previsto para entrega e processamento das solicitações de uso temporário do espectro.

Cliente / Responsável	Ação	Meio	Prazo
OBS e RHBs	Entrega das solicitações ao Rio 2016	Planilha	1º de março de 2015 a 31 de julho de 2015
Usuários em geral	Entrega das solicitações ao Rio 2016	Portal	1º de março de 2015 a 31 de julho de 2015
Rio 2016/ANATEL	Processamento das solicitações	Planilha, Portal e Mosaico	Até 30 de dezembro de 2015
OBS, RHBs e usuários em geral	Entrega das solicitações tardias (late requests) ao Rio 2016	Portal	1º de agosto de 2015 a Games Time
Rio 2016/ANATEL	Processamento das solicitações tardias (late requests)	Portal e Mosaico	Em até 2 meses a partir de 2 de janeiro de 2016

Tabela 4 - Cronograma consolidado de entregas para solicitações de uso do espectro

6. Informação e Comunicação com os usuários

6.1. Informação

Informações relevantes, de caráter geral, sobre os temas do espectro de radiofrequências para os Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016 serão disponibilizadas aos interessados no uso de radiofrequências e ao público em geral por meio de um Boletim Informativo - ESPECTRO ou “Spectrum Newsletter” na sua versão em inglês, a ser divulgado pelo Rio 2016. A Anatel poderá reproduzir trechos deste boletim em sua página na internet.

A publicação dos Boletins será de responsabilidade do Rio 2016, para divulgação de assuntos de natureza e interesse comuns aos temas relativos ao espectro de frequência para os Jogos Rio 2016. A publicação do Boletim será feita sempre que houver algum fato relevante ou atualização importante.

O anexo 2 esclarece de forma mais detalhada os procedimentos para a emissão dos boletins.

6.2. Comunicação

Os interessados em apresentar comentários ou sugestões ao plano de gestão do espectro para os Jogos 2016 poderão fazê-lo por meio do endereço eletrônico ***spectrum@Rio 2016.com*** ou pessoalmente, mediante agendamento prévio com a área de telecomunicações do Rio 2016.

As demandas de esclarecimentos específicos dos usuários, encaminhadas ao endereço acima, serão processadas pelo Rio 2016 e, se for o caso, repassadas às entidades responsáveis (Anatel; APO; Minicom) para resposta.

A Anatel também disponibilizará um canal para demandas internacionais de cunho regulatório em sua página para os grandes eventos (<http://grandeseventos.anatel.gov.br/>).

Caso sejam recebidas demandas de responsabilidade do Rio 2016 elas serão direcionadas para tratamento por essa entidade.

7. Anexos

- 7.1. Anexo 1 - Locais dos Jogos Rio 2016 (Venues)
- 7.2. Anexo 2 - Canais de Comunicação
- 7.3. Anexo 3 - Referência de Uso do Espectro dos Jogos Olímpicos de 2012 em Londres

Anexo 1 - Instalações dos Jogos 2016 (Versão - Setembro 2013)

Venues: São instalações operadas pelo Rio 2016, onde acontecem Jogos Olímpicos e Paralímpicos e várias outras atividades vinculadas aos jogos. O documento oficial que informa as Venues envolvidas nos jogos é a Venue List publicada e atualizada regularmente.

Facilidades: São instalações operadas por entidades externas filiadas ou não a Rio 2016. No caso de facilidades de parceiros do Rio 2016, estas têm gestão sob direitos e garantias dadas pelo Rio 2016. Nos demais casos, não há responsabilidades do Comitê Organizador.

Venues	
Competição (COV)	36
Não competição (NCV)	25
Treinamento (TRV)	20
Suporte (SUP)	63
Facilidades	
Precincts (PRE)	4
Afiliados (AFL)	21
Parceiros (PRT)	6
Outras (OTH)	2
Total	177

Estão previstas, nesta data, 177 sítios com alguma relação com os Jogos Olímpicos e Paralímpicos 2016 de acordo com os seguintes conceitos:

ZONA (ZONE): Divisão da área por proximidade, de modo a facilitar a visão global da mesma. No caso do RIO, são: Barra, Copacabana, Maracanã, Deodoro, e cidades do futebol.

CIRCUITO (PRECINCT): Uma quantidade determinada de Venues e/ou facilidades (mais de uma) em área de proximidades geográfica, onde existe um perímetro de segurança comum. As operações das Venues e/ou facilidades impactam uma na outra e são, portanto integradas na medida do necessário. No caso do Rio: Circuito do parque Olímpico, Circuito do Rio Centro, Circuito do Maracanã.

CLUSTER (AGLOMERADO): Uma quantidade determinada de Venues e/ou facilidades (mais de uma) onde não se requer um perímetro de segurança comum. Dentro do cluster as operações de uma Venue e/ou facilidade impactam uma à outra e são, portanto, integradas na medida do necessário. No caso do Rio de Janeiro existem os clusters Copacabana, Maracanã, Barra e Deodoro.

VENUE ISOLADA (STAND ALONE): Venue cuja localização é geograficamente independente de todas as demais, de modo que deve possuir o seu próprio perímetro de segurança e suas operações não impactam as demais Venues. No caso do Rio tem-se o Estádio João Havelange, Lagoa Rodrigo de Freitas, Reserva de Golfe de Marapendi.

Anexo 2 - Canais de comunicação

Além deste Plano de Gestão do Espectro de Radiofrequência, que poderá sofrer revisões. Dois outros canais de comunicação e informação serão empregados na gestão do espectro para os Jogos Rio 2016, quais sejam:

1. “Boletim Informativo - ESPECTRO”

a. Qual a frequência de publicação?

Será publicado sempre que houver informações relevantes a divulgar.

b. Quem são os destinatários do Boletim Informativo - ESPECTRO

São os usuários do espectro de radiofrequências dos Jogos Rio 2016, fundamentalmente as Famílias Olímpica e Paralímpica.

c. Que tipo de informações serão divulgadas no Boletim?

Serão publicadas informações sobre o Plano de Gestão do Espectro de Radiofrequência para os Jogos Rio 2016. Informações importantes como o processo de solicitação de espectro para UTE, mapa atualizado das radiofrequências, procedimentos de testes e etiquetagem, informações de fiscalização e radiomonitoragem, realização de evento-teste, coordenação de redes Wifi privadas nas instalações dos jogos e outros temas afins será o foco do Boletim.

d. Em que idioma será publicado o Boletim?

Assim como o Plano de Gestão do Espectro, o Boletim será publicado nas línguas portuguesa e inglesa. Na versão em inglês, o “Boletim Informativo - ESPECTRO” será designado por “SPECTRUM Newsletter”.

e. Qual será o canal utilizado para divulgação do Boletim?

O Boletim será divulgado por e-mail, na página do Rio 2016 assim como na página da Anatel e de outros órgãos oficiais.

Para receber o Boletim os interessados deverão solicitar seu cadastro em canal a ser divulgado na página do Rio 2016 na internet.

Dúvidas sobre como se cadastrar deverão ser enviadas ao e-mail spectrum@Rio2016.com.

f. A partir de quando os Boletins Informativos começarão a ser divulgados?

A partir do segundo trimestre de 2014.

2. E-mail: spectrum@Rio 2016.com

a. Qual o objetivo deste e-mail?

Criar um canal para esclarecimento de dúvidas, sugestões e até críticas sobre o Plano de Gestão das Radiofrequências para os Jogos Rio 2016. Os questionamentos poderão ser respondidos aos interessados por este próprio canal e também pelo Boletim caso sejam questionamentos recorrentes (FAQ's).

b. Como serão tratadas as demandas enviadas para este e-mail?

Temas colocados por este e-mail poderão ser analisados e respondidos pelo Rio 2016 diretamente e também pelos times da Anatel, APO e MINICOM caso o assunto seja de responsabilidade destas entidades. Poderão no caso responder diretamente ao interessado por canal próprio ou via spectrum@Rio 2016.com.

Anexo 3 - Referência de Uso do Espectro nos Jogos Olímpicos de 2012 em Londres

A tabela 1 abaixo apresenta informações obtidas de relatório elaborado pela OFCOM sobre a utilização do espectro durante as Olimpíadas de 2012, realizadas em Londres. São dados utilizados apenas para orientar o planejamento da Gestão de Espectro para os Jogos Rio 2016. A tabela apresenta estatísticas de Londres que serviram de referência para as demandas dos jogos de 2016.

Produto	Licenças	Frequências	Licenças rejeitadas
Câmera sem fio	452	631	53
Microfones sem fio	1.958	6.052	337
Talkback	946	3.037	38
Rede de radiocomunicação troncalizada	1.412	3.026	98
Telemetria e Telecomando	331	444	1
In Ear Monitor- IEM	496	1.468	36
MMR - Radio Móvel Marítimo	18	44	2
Enlaces móveis de Microondas	116	134	3
Enlaces fixos	76	90	2
Estações terrestres fixas	20	n/a	0
Estações terrestres transportáveis	24	1.439	0
WCATV (OBS)	4	5	n/a
Rede PMR da LOCOG	1	206	n/a
TOTAL	5.858	16.576	570

Tabela 1: Referência estatística sobre requerimentos de frequências solicitadas e emitidas