

RELATÓRIO LABRE/GDE 2026

LABRE

Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão
Reunião do Conselho Diretor
São Paulo, novembro de 2026

Versão revisada

GDE
GRUPO DE GESTÃO E DEFESA ESPECTRAL

Índice

1. Sobre (p.2)
2. Conquistas (p.4)
3. Atividades (p.6)
4. Notícias (p.18)
5. Biblioteca (p.20)

Sobre

A LABRE/GDE é um grupo de apoio da LABRE para Gestão e Defesa Espectral. Sua missão é de defender o espectro de radiofrequências utilizado pelos radioamadores. Sua ação institucional busca sensibilizar autoridades federais para a coibição de interferências e organização na ocupação do espectro eletromagnético através de normas e regulamentos.

As interferências podem ser provocadas por transmissores de rádio (“emissores intencionais”) e por eletroeletrônicos em geral (“emissores não intencionais”). É nesta última categoria que reside a maior parte dos problemas de interferências.

Embora a poluição eletromagnética seja uma preocupação mundial, esse contexto é agravado no Brasil pela falta de exigências gerais de qualidade na produção e comércio de eletroeletrônicos no quesito “compatibilidade eletromagnética” (conhecido pela sigla inglesa “EMC”). Com isso aumenta-se o risco de serem disponibilizados produtos de origem duvidosa, sem as devidas limitações que restrinjam as interferências.

Para tanto a LABRE/GDE participa das Comissões de Estudos de EMC do COBEI (Comitê Brasileiro de Eletricidade, Eletrônica, Iluminação e Telecomunicações) na ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), contribuindo para a nacionalização das normas de EMC desenvolvidas pela IEC (sigla em inglês para a Comissão Eletrotécnica Internacional) e a CISPR (sigla em francês para o Comitê Internacional Especial de Perturbações Radioelétricas).

A LABRE/GDE também participa de consultas públicas e comissões que discutem Regulamentos Técnicos de Qualidade (RTQ) e Avaliação da Conformidade (RAC) do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Tecnologia e Qualidade), defendendo a inserção dos critérios de EMC entre os requisitos de qualidade para os produtos que são objetos dos regulamentos.

As interferências eletromagnéticas não prejudicam apenas os radioamadores, mas vários outros serviços e usuários de telecomunicações, assim o trabalho da LABRE/GDE adquire um legado de grande relevância técnica, ambiental e social.

A LABRE/GDE também defende a manutenção, organização e expansão do espectro de radioamador em fóruns intergovernamentais onde são discutidas atualizações regulatórias na ocupação das faixas de rádio, as acomodando entre diferentes serviços de telecomunicações e suas aplicações, promovendo a chamada Gestão Espectral.

Neste sentido a LABRE/GDE atua nas Comissões Brasileiras de Comunicações (CBC) da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), no Comitê Interamericano de Telecomunicações (CITEL) da Organização dos Estados Americanos (OEA) e grupos de estudos da União Internacional de Telecomunicações (UIT) na Organização das Nações Unidas (ONU), integrando a delegação oficial do Brasil e equipe da União Internacional de Radioamadores (IARU).

Na UIT e CITEL também exerce as relatorias dos Serviços de Radioamador e Radioamador por Satélites, e participa das edições da Conferência Mundial de Radiocomunicações (conhecida pela sigla inglesa “WRC”), que revisam regularmente os Regulamentos de Rádio da UIT e impactam diretamente as atualizações dos regulamentos nacionais de espectro, inclusive no Brasil.

A LABRE/GDE mantém intensa integração com a IARU, exercendo a Coordenação da IARU na CITEL, participando do Comitê do Plano de Bandas da IARU Região 2, atuando no Fórum da IARU voltado para a Coordenação de Frequências Satelitais e participação em comitês de trabalho da IARU para EMC.

Note que a LABRE/GDE tem seu escopo os aspectos regulatórios coletivos sobre ocupação do espectro eletromagnético. Portanto nesta pasta não são abordados assuntos de licenciamento, certificação, fiscalização, RNI, exames, entre outros.
.

A LABRE/GDE é coordenada por Flávio Archangelo PY2ZX e conta com os apoios técnicos de Edson Pereira PY2SDR e João Saad PY1DPU.

Caso você ainda não seja um radioamador labreano, aproveite a oportunidade e visite o site da LABRE para realizar sua filiação! Através dela você apoiará este e outros projetos da LABRE: http://www.labre.org.br

Para maiores informações sobre a LABRE/GDE, visite http://www.labre-gde.org.br ou utilize os seguintes endereços:

LABRE – Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão
Caixa Postal 4. CEP 70275-970. Brasília – DF – Brasil.
E-mail (LABRE/GDE): contato@labre-gde.org.br

Conquistas

Abaixo estão algumas das conquistas e benefícios trazidos ao radioamadorismo brasileiro durante vários anos de lutas, estudos, debates, apresentações e contribuições realizadas pela LABRE/GDE em processos normativos complexos, em parceria com outros atores nacionais e internacionais, governamentais e institucionais. Muitos desses bem-sucedidos esforços serviram de exemplo e influenciaram positivamente os regulamentos até de outros países, o que demonstra o reconhecimento, qualidade e seriedade do trabalho desenvolvido pela LABRE/GDE. Demais informações para os trabalhos recentes e em desenvolvimento, conferir capítulo seguinte (Relatório de Atividades).

- Ampliação da faixa dos 30 m;
- Ampliação da faixa dos 80 m;
- Ampliação da faixa dos 160 m;
- Nova faixa dos 2200 m;
- Nova faixa dos 660 m;
- Nova faixa dos 60 m;
- Nova faixa dos 2,5 mm;
- Elevação do serviço para caráter primário na faixa de 70 cm;

- Elevação do serviço para caráter primário na faixa de 6 mm;
- Elevação do serviço para caráter primário em parte da faixa de 1,2 cm;
- Elevação do serviço para caráter primário em parte da faixa de 4 mm;
- Elevação do serviço para caráter primário em parte da faixa de 2 mm;
- Elevação do serviço para caráter primário em parte da faixa de 1 mm;
- Defesa e manutenção integral das faixas dos 1,25 cm, 70 cm, 13 cm, 9 cm, ente outras do EHF;
- Manutenção das condições operacionais para comunicações espaciais em frequências altas (incluindo para o QO-100);
- Introdução do novo segmento satelital dos 15 m.
- Reconhecimento das estações temporárias localizadas em espaço próximo;
- Nova subfaixa adicional para EME em 13 cm;
- Ampliação de potência máxima para 1,5 kW;
- Reconhecimento dos modos de voz digital, incluindo em repetidoras;
- Identificação de frequências para IVG em simplex e interligação de repetidoras;
- Correções de canalizações em repetidoras;
- Inclusão de repetidoras em banda cruzada;
- Primeiras canalizações de repetidoras acima dos 902 MHz;
- Reconhecimento de ACDS com aplicações para estudo de rádio propagação;
- Alinhamento de subfaixas de emissões piloto com a Região 1 permitindo monitoramento mútuo de possíveis aberturas por modos de propagação transatlânticos;
- Acesso desburocratizado a faixas de acima dos 24 GHz;
- Organização das subfaixas em SHF e EHF com novas aplicações;
- Operação das faixas abaixo de 1.8 MHz e acima de 24 GHz autorizada para todas as classes;
- Simplificação dos planos de bandas nas faixas de 33 cm, 13 cm, 9 cm e 3 cm;
- Proteção do DX e EME frente radiolocalização na faixa dos 70 cm;
- Melhoria na organização de informações nos regulamentos de espectro referentes a potências específicas (antes postas apenas em notas de tabelas);
- Retirada de antigos dispositivos normativos em regulamentos de espectro que se mostravam legados de natureza basicamente burocrática;
- Contribuições para o reconhecimento de limites de emissividade para iluminação LED; e reconhecimento de limites de emissividade para sistemas fotovoltaicos;
- Contribuições nas nacionalizações de normas técnicas sobre EMC para iluminação; equipamentos industriais, científicos e médicos (ISM); eletrodomésticos, ferramentas elétricas e aparelhos similares; equipamentos multimidia; e equipamentos em ambientes residenciais.

Relatório de atividades

Defesa Espectral (EMC)

- Estudo prévio, redação, revisão e envio de contribuições para o Inmetro em Jan./2026 sobre para a Consulta Pública 40, revisão da importante Portaria nº 69/2022: Regulamento Técnico da Qualidade e os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Lâmpadas LED com Dispositivo de Controle Integrado à Base. A LABRE acompanhou todo processo de criação desta a primeira versão da portaria e, nesta revisão desde 2025 alertando sobre a desatualização do escopo da norma ante as novas tecnologias do setor de LEDs, levando à comercialização desenfreada de produtos de baixa qualidade com geração de interferências (como painéis e refletores de LED).

A LABRE/GDE em 2025 participou de um seminário do Inmetro que mostrou estudos do instituto sobre a situação tecnológica problemática do setor. Já no final de 2025 a LABRE/GDE selecionou algumas lâmpadas para ensaios de EMC em parceria com o Instituto Eldorado, cujos resultados auxiliaram nas argumentações da contribuição labreana em 2026, defendendo a ampliação do escopo para que mais tipos de luminárias sejam incluídos no regulamento, assim como a manutenção da referência normativa do setor CISPR-15, que estabelece observância de critérios da compatibilidade eletromagnética e limites de emissividade.

- Em Ago./26, o Inmetro publicou o resultado da consulta supracitada, culminando na nova Portaria 231/2026: Regulamento Técnico da Qualidade e o Requisitos de Avaliação da Conformidade para Lâmpadas e Luminárias com Tecnologia LED. Para tanto, confirmamos a ampliação no escopo da portaria e manutenção as referências para contenção das interferências, entre outras atualizações.

- Em desenvolvimento (Out./26) recuperação e organização de dados dos ensaios de EMC (gráficos, fotos etc) realizados no final de 2025 sobre refletores de LED, que colaboraram para a revisão da norma correlatada do Inmetro, para posterior publicação no site.

- Pesquisa/estudo (Ago./26) sobre normas de EMC para veículos elétricos (a saber CISPR 25: Veículos, embarcações e motores de combustão interna – Características de perturbação radioelétrica – Limites e métodos de medição para a proteção de receptores a bordo; e CISPR 36: Veículos rodoviários elétricos e híbridos elétricos – Características de perturbação radioelétrica – Limites e métodos de medição para a proteção de receptores externos ao veículo, abaixo de 30 MHz), com troca de informações internas e com

especialistas para situar posição regulatória desse setor no Brasil para a perspectiva de proteção do espectro contra geração de interferências desses dispositivos.

- Em Set./26, troca de informações com a IARU sobre possibilidade expansão do sistema de monitoramento de ruídos ambientais ENAMS (*Electrical Noise Area Measurement System*) da Região 1 para a Região 2.

- Estudo prévio, redação, revisão e envio de contribuições em Jun/26 para a ABNT de consulta nacional sobre revisão da norma ABNT NBR 15889: Sinalização semafórica viária. Módulo semafórico com base em diodos emissores de luz (LED) - Requisitos e métodos de ensaio. A LABRE/GDE participou das reuniões e discussões dessa norma na Cobei em meses e anos anteriores, defendendo a observância aos requisitos de compatibilidade eletromagnética (EMC) para a contenção de rádio interferências, mais precisamente aderentes à norma CISPR-15. Na fase de CP ocorreu grande troca de informações internas do GDE, incluindo pesquisa e estudo de normas técnicas municipais (CET) que já incluíssem EMC e que ajudassem na abordagem. Por fim, confirmado aceite (Out./26) da proposta, com a publicação da norma ABNT sobre semáforos de LED indicando que: “na abordagem da emissividade eletromagnética, recomenda-se a utilização da ABNT NBR IEC CISPR 15”.

- Em avaliação (Out./26) o possível impacto para proteção do espectro com a proposta da ABNT de cancelar 14 normas, sendo que 5 delas que tratam de lâmpadas fluorescentes com reator integrado à base, lâmpadas fluorescentes tubulares, tomadas móveis para veículos elétricos e requisitos particulares para luminárias LED. A justificativa geral é de desatualização e não previsão para suas revisões.

- Em Ago./26, início dos trabalhos de contribuição na tradução de trechos da norma internacional CISPR-15: Limites e métodos de medição das características de radioperturbação dos equipamentos elétricos de iluminação e similares, a ser apresentada e revisada nas comissões de EMC da Cobei, para posterior consulta nacional e publicação de revisão da norma correspondente na ABNT.

- Análise sobre a revisão da ABNT sobre a NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Foi constatado que a norma manteve a citação que “devem ser selecionados componentes com níveis de emissão suficientemente baixos, de modo que eles não venham a gerar interferências eletromagnéticas, por condução ou por propagação no ar, com outros componentes situados interna ou externamente à edificação (...)”, com notas referenciando as normas CISPR, seguindo sua aprovação neste quesito.

- Participação das reuniões online das Comissões de Estudos de EMC da Cobei/ABNT, voltadas para nacionalização de normas de EMC, troca de informações entre especialistas e acompanhamento da atualização de normas da IEC.

- Acompanhamento regular das demais publicações de consultas nacionais da ABNT e consultas públicas do Inmetro (destacados os casos acima), comunicações e periódicos de EMC (IEEE, entre outros).

Gestão Espectral

- Estudo prévio, redação, revisão e envio de contribuições para Anatel em Mar./26 para Consulta Pública sobre atualização do **Plano de Destinação de Faixas de Frequências (PDFF)**, com contribuições sobre a defesa do espectro radioamador, especialmente frente a expansão de faixas para radiodifusão, entre outros serviços, e redação mais precisa das alocações em cada faixa. Adicionalmente, contatos foram realizados com outros especialistas e com a agência para esclarecimentos durante todo o processo.

A consulta culminou na publicação da Resolução 789 em Jun./2026. Considerando as sugestões enviadas pela LABRE durante consulta pública e esclarecimentos tomados em contatos posteriores, os resultados foram positivos, especialmente na:

- Proteção das faixas de 1,3 m e 70 cm frente propostas iniciais de novas alocações para TV digital entre 216-470 MHz (aprovada posteriormente no PDFF entre 231-363,5 MHz),

- Defesa das faixas de 13 cm e 9 cm, consolidando avanços obtidos nas versões anteriores do PDFF em alocação e condições operacionais, em consonância com os Regulamentos de Rádio da UIT.

- Melhoria nas condições operacionais das faixas de 2200 m, 80 m, 60m e 30 m com supressões de compartilhamento ultrapassados com outros serviços.

- Redação mais explícita que quais serviços estão devidamente alocados nos segmentos de frequências, provendo assim maior clareza na tabela do PDFF, por exemplo, do Serviço de Radioamador em primário nos 70 cm.

- Acompanhamento regular ao longo do ano de várias outras **consultas públicas da Anatel**, inclusive as genéricas ou de outros serviços que poderiam impactar na ocupação espectral. Nestes casos em 2026, destaque para estudo e análise de 8 consultas sobre

requisitos técnicos e operacionais, condições de uso, limites de espectro e agenda regulatória (CP1, CP6, CP10, CP21, CP25, CP32, CP42, CP43); e 6 consultas sobre novas frequências de exploração comercial de satélites (CP8, CP9, CP12, CP29, CP30, CP31).

Em todas as consultas os encaminhamentos espectrais propostos já seguiam outras contribuições ou trabalhos anteriores respeitando harmonizações espectrais internacionais ou outras legislações nacionais, concluindo sem a necessidade de intervenção.

Atenção adicional foi dada a temas satelitais considerando conflito em processos semelhantes nos EUA envolvendo uso de faixas de frequências desalinhadas com a tabela de frequências nos Regulamentos de Rádio da UIT. No entanto, as solicitações no Brasil não se contrapuseram às orientações tanto da UIT quanto as alocações do PDFF. Contatos anteriores foram realizados com a Anatel para troca de informações e reforçar a importância dos alinhamentos internacionais e dos serviços de radiocomunicações existentes. Este tema estará também em discussão na WRC-27.

- Análise prévia da pauta das reuniões mensais do **Conselho Diretor da Anatel** para identificação de temas relevantes ao serviço, bem como acompanhamento online das reuniões que despertaram interesse, dentre elas, a que aprovou o PDFF, as prorrogações no prazo para avaliação do Regulamento de Uso do Espectro – RUE (processo ao qual a LABRE/GDE participou ativamente em anos anteriores), e aprovação da Guilhotina Regulatória.

- Troca de e-mails com ARRL em Jun./26 sobre propostas na CITEL sobre TVD envolvendo larga porção do espectro de VHF e possíveis impactos. Retorno com informações das atualizações no Brasil e proteção das faixas radioamadoras.

- Participações das reuniões on-line em Fev., Mar., Jun., Jul., e Ago./26 do **GRR.4** (Grupo Relator de Radiocomunicações 4, **Satélites**) da **Anatel/CBC-2** (Comissões Brasileiras de Radiocomunicações 2, Radiocomunicações), revisando últimas atividades da delegação brasileira e preparatórias para as diferentes reuniões do Grupo de Estudos 4 (Serviços Satelitais, SG4) da UIT. Destaques ao desenvolvimento do Handbook de Tecnologias Satelitais na UIT aos estudos e debates sobre o item da futura Conferência Mundial de Radiocomunicações (WRC-27).

- Participação de reunião on-line em Mar./26 do **Grupo Ad-hoc de Propagação**, da Anatel/CBC-2, preparatório das reuniões do Grupo de Estudos 3 (Rádio Propagação) da UIT. Na ocasião foi debatida a revisão do Handbook da UIT sobre Propagação Ionosférica.

- Em Mar./26, participação de reunião online da **Anatel/CBC-2** com análise de possíveis propostas brasileiras para a reunião da CITEL/CCP.II. Atenção dedicada a documentos relacionados com WRC-27 e debates sobre propostas relacionadas ao WPT (*Wireless Power Transfer*).

- Também em Mar./26 organização de reunião da IARU, preparatória da CITEL/CCP.II, onde foram discutidas possíveis contribuições do setor e organização de ações em temas que envolvem espectro.

- Estudo e redação pela LABRE/GDE de contribuições/documentos em Fev. e Mar./26 para reuniões da CITEL/CCP.II, destaque sobre estatísticas geográficas do IARP para ampliar sua adoção na área CITEL, Relatório sobre Serviço de Radioamador e Radioamador por Satélite (no qual o coordenador da LABRE/GDE é também relator na CITEL), e estudo sobre o tema WPT-Beam.

- Participação em Abr./26 na 47ª **CITEL/CCP.II** em Dominica junto a delegação oficial do Brasil e representação setorial IARU (participação apoiada integralmente pela IARU), com as seguintes ações trabalhadas:

  - Forte atuação nas discussões e elaboração de **Recomendação sobre WPT-Beam**, buscando proteger os serviços de radiocomunicações, incluindo radioamadorismo, o que efetivamente ocorreu após muita negociação e inclusão de parágrafos de proteção contra interferências conforme previstos em documentos correlatos da UIT.

  - Apresentação do **Relatório sobre Serviço de Radioamador e Radioamador por Satélite**, atualizado, incluindo vários aspectos de gestão espectral e trazendo informações sobre atividades ocorridas no período na UIT.

  -Monitoramento de discussões sobre questionário da CITEL enviado a cada país da região abordando **futuras faixas de frequências e TV digital em VHF e UHF**.

  - Adicionalmente junto à IARU: apresentação das estatísticas geográficas do IARP; e participação de reunião entre ARRL, IARU com autoridades governamentais de Dominica sobre gestão do espectro e comunicações de emergências.

  - Em **resumo**: esta participação trouxe como benefícios abordagens técnicas e regulatórias para defesa das faixas de VHF e UHF frente interferências WPT, novas tecnologias de TV digital, e ainda, ao apresentar o relatório do serviço e estimular a

adoção do IARP, manifesta liderança qualificada da LABRE e IARU na organização de informações relevantes e divulgação atualizada do Serviço de Radioamador junto a reguladores, entre outros players institucionais, setoriais e corporativos.

- Participação de reunião do **GRR.3 (Gestão Espectral)** da **Anatel/CBC-2** em Ago/26, com relatório/revisão da reunião passada do correspondente Grupo de Estudos 1 da UIT.

- Participação de reunião on-line em Fev. Abr e Ago/26 do GRR.5 (Serviços Terrestres) da Anatel/CBC-2, preparatória das reuniões do Grupo de Estudos 5 da UIT-R também sobre Serviços Terrestres. Estudado e discutido vários documentos em elaboração pelo setor e possíveis contribuições.

- Em Abr/26, participação de reunião online da IARU, preparatória da reunião da UIT (SG5, Serviços Terrestres) para discutir suas contribuições e o estágio atual de outros processos com implicações para a defesa espectral.

- Em Maio/26 elaboração de contribuição para reunião do Grupo de Estudos 5 (Serviços Terrestres) da UIT, a saber o Relatório sobre Serviço de Radioamador e Radioamador por Satélite, e estudo prévio de propostas enviadas por outros países depois discutidas na reunião, envolvendo várias faixas de frequências.

- Participação das reuniões internacionais do **Grupo de Estudos 5 (Serviços Terrestres, SG5)**, seguida do **Grupo de Estudos 1 (Gestão Espectral, SG1)** na UIT junto a delegação oficial do Brasil (participação apoiada pela IARU, com apoio complementar da LABRE nas passagens). Entre as atividades desenvolvidas no **SG5** em Mai./26, destacamos abaixo (no item posterior estão relacionadas as ações no SG1):

- Elaboração de novo relatório sobre características técnicas e operacionais de **aplicações do serviço de radioamador e atividades experimentais associadas nas faixas de ondas milimétricas e superiores (acima dos 240 GHz)**. A expectativa é que o documento possa contribuir com novas alocações em futuras Conferências Mundiais de Radiocomunicações (WRC). Trabalho em desenvolvimento.

- Iniciada a revisão preliminar da antiga Recomendação que estabelece características técnicas para estudos sobre **compartilhamento de faixas** envolvendo o Serviço de Radioamador. A proposta neste momento remove referências normativas antigas, alinha o documento aos requisitos obrigatórios atuais das Recomendações, e melhora abordagem no uso de sinais débeis (*weak signals*). Trabalho em desenvolvimento.

- Iniciada as bases para um novo relatório sobre **futuras atividades radioamadoras lunares**. As comunicações lunares têm sido um tema ativo na UIT, já dispondo de um item específico para a próxima WRC-27, na qual serão estabelecidas faixas de frequências para pesquisas espaciais. A LABRE e IARU acompanham há alguns anos esses trabalhos, defendendo atividades como EME.

- Concluída a atualização do **Guia de textos da UIT relacionados aos Serviços de Radioamador e Radioamador por Satélite**, refletindo as recentes mudanças nos documentos técnicos da UIT e simplificação em suas citações.

- Redação e envio de capítulo referente a frequências do Serviço de Radioamador por Satélite para o futuro **Manual da UIT para Comunicações e Tecnologias Espaciais**, em desenvolvimento pelo SG4.

- Redigido e apresentado por este coordenador o **Relatório da UIT sobre o Serviço de Radioamador e Radioamador por Satélites**.

- Estabelecimento de contato com a UIT para autorização de tradução ao português do **Manual da UIT dos Serviços de Radioamador e Radioamador por Satélite**. Informações também foram posteriormente trocadas por e-mail e trabalho já iniciado em Jun./26.

- Adicionalmente, acompanhando de outras discussões no SG.5 que poderiam envolver ou impactar direta ou indiretamente o Serviço de Radioamador:

  - Projeto preliminar de novo Relatório da ITU-R que trata das características técnicas, critérios de proteção, estudos de compatibilidade e **compartilhamento do HF para a modernização de sistemas que operam no serviço móvel aeronáutico**;

  - Ampla discussão na proposta de documento sobre **Impacto dos serviços de rádio para o ambiente eletromagnético de HF** indicando testes e avaliações das emissões dos serviços em todas as faixas de HF. Atuamos neste tópico expondo tecnicamente a complexidade do tema e algumas inconsistências. Tema em desenvolvimento;

  - Revisão preliminar da Recomendação ITU-R que trata de **faixas para radares automotivos**, relatando experiências e aplicações desta tecnologia em várias

faixas do UHF e SHF. Nesta proposta de revisão foram sugeridas novas faixas em alocação ISM (*Industrial, Scientific and Medical*;

- Revisão preliminar da Recomendação ITU-R sobre **harmonização de bandas de frequências para Sistemas de Transporte Inteligente (ITS) no serviço móvel**. Nesta reunião foi abordada técnicas de mitigação em canais adjacentes. Como dado pelo título, são faixas alocadas ao Móvel, em compartilhamento com outros serviços. Trabalho em desenvolvimento;

- Ainda sobre ITS, há revisão preliminar do Relatório ITU-R sobre exemplos de **arranjos de frequências** e elaboração do novo Relatório ITU-R sobre **capacidades de comunicação e evolução do ITS** envolvendo aplicações futuras e investigações nas faixas de UHF e SHF. Ambos os trabalhos também seguem em desenvolvimento;

- Em **resumo**: esta participação trouxe como benefícios abordagens técnicas e regulatórias que abrangem novas fronteiras espectrais no SHF e EHF, atualização de critérios de compartilhamento que podem proteger o DX e demais modalidades de sinais débeis, proteção de EME e usos futuros de comunicações lunares, proteção ao HF em relação a outros serviços, monitoramento de novas tecnologias de radares que podem impactar em faixas de UHF e SHF, participação ativa na atualização de manuais do serviço e correlatos que servem de referência para os reguladores, liderança qualificada da LABRE e IARU na organização de informações relevantes e divulgação atualizada do Serviço de Radioamador junto a reguladores, outros players institucionais, setoriais e corporativos.

- Em relação às reuniões do **Grupo de Estudos 1 (Gestão Espectral, SG1) na UIT** em Jun./26 (subsequente ao SG5), entre as atividades desenvolvidas destacam-se aquelas que poderiam envolver ou impactar direta ou indiretamente o Serviço de Radioamador:

- Revisão preliminar do Relatório ITU-R sobre estudo e avaliação do impacto nos serviços de radiocomunicação decorrente da **transmissão de energia sem fio para veículos elétricos (WPT-EV)** operando abaixo de 30 MHz. Essa tecnologia tem alto potencial de interferência e pode afetar as faixas radioamadoras em LF, MF e HF. Trabalho em desenvolvimento.

- Revisão preliminar da Recomendação ITU sobre faixas de **frequência para a operação de transmissão de energia sem fio (WPT-Non Beam)** para dispositivos móveis e portáteis. As alterações propostas são para incluir a faixa ISM entre as já

existentes. Essa tecnologia originalmente considera faixas adjacentes dos 160 m, e quase adjacente aos 40 m. Trabalho em desenvolvimento.

- Revisão preliminar do Relatório ITU sobre análises do **impacto de sistemas de transferência de energia sem fio (WPT-Non Beam)** por indução magnética e ressonância magnética para dispositivos móveis e portáteis sobre os serviços de radiocomunicação.

- Discussão e aprovação da revisão da Recomendação ITU sobre **frequências para transmissão de energia sem fios (WPT-FB)** para dispositivos portáteis e redes de sensores. Nesta versão foi adicionada segmento em 24 GHz, também adicionado na revisão do Relatório sobre aplicações de transmissão de energia sem fios (*WPT-FB*).

- Revisão preliminar do Relatório ITU sobre tendências tecnológicas de **serviços ativos na faixa de frequências de 275 a 3000 GHz**. Este relatório visa fornecer informações técnicas para a elaboração de estudos de compartilhamento e compatibilidade entre serviços ativos e passivos. Esse segmento não está atribuído, sendo, porém, mencionado em duas notas de rodapé do Regulamento de Radiocomunicações (RR) com usos correntes. Em alguns países ocorrem experiências radioamadoras neste segmento. Trabalho em desenvolvimento.

- Projeto preliminar do novo Relatório sobre características técnicas e operacionais de **serviços ativos na faixa de frequências entre 275 e 450 GHz**. Este documento está em fase bem inicial e têm relação com o trabalho semelhante em elaboração no Grupo de Trabalho 5A que singulariza as atividades do Serviço de Radioamador neste segmento.

- Projeto preliminar do novo Relatório ITU sobre viabilidade técnica e operacional de **sistemas de imagem e sensoriamento em THz**. Este relatório aborda as características técnicas não associados a aplicações de serviços de radiocomunicação. Em discussão faixas e segmentos ISM. Assim como outros documentos sobre frequências mais elevadas, este relatório pode influenciar futuras alocações de espectro. Trabalho em desenvolvimento.

- Projeto preliminar do novo Relatório ITU sobre a evolução de dispositivos que utilizam **tecnologia de banda ultralarga** (Ultra Wide Band, UWB) entre 3,1 GHz e 10,6 GHz. Este amplo range de frequências engloba faixas de vários serviços, o que suscitou debates. Trabalho em desenvolvimento.

- Discussão e aprovação da revisão da Recomendação ITU sobre **harmonização global ou regional de frequências para dispositivos de curta distância** (*Short Range Devices, SRD)*. Várias faixas são consideradas para estes dispositivos, e nesta revisão foram adicionadas outras faixas baseadas em experiências de alguns países em bandas ISM. No mesmo sentido ocorre a revisão do Relatório ITU sobre parâmetros técnicos e operacionais e uso do espectro para dispositivos de curta distância (SRD).

- Discussão de novo Relatório sobre gestão de espectro radioelétrico para a introdução de **sistemas de imagem por radar de penetração no solo e nas paredes** (*Ground and Wall Penetrating Radar*, GPR/WPR), tecnologia que abrange vastíssima composição de frequências (entre 30 MHz e 12.4 GHz). Documento segue em ampla discussão para futuras reuniões.

- Discussão do tradicional relatório com assuntos referentes a **compatibilidade eletromagnética** relacionado grupo de correspondência na UIT que discute Interferências/EMC e a coexistência de sistemas de telecomunicações cabeados com sistemas de radiocomunicações (ao qual a LABRE/GDE também participa). Os destaques foram:

  - Questões sobre metodologias da IEC que estabelecem **limites de radioperturbações**, visando melhorar a qualidade e efetividade na proteção de serviços de radiocomunicação, definidas pelos Relatórios Técnicos TR da IEC.

  - Investigar mais a fundo recentes **PLC** para aplicações de redes inteligentes (*smart grids*), medição inteligente (*smart metering*) e Internet das Coisas, sob a ótica da contenção de interferências.

  - Continuidade aos esforços para coletar informações sobre casos de **interferência eletromagnética** e a prevalência de ruído de radiofrequência (RF) no ambiente, bem como para aumentar a conscientização sobre tais problemas.

  - Por fim o relatório aborda as anomalias associadas ao uso de faixas de frequência designadas para **aplicações ISM**, mas que também são utilizadas por serviços de radiocomunicação e por outras aplicações de rádio sem status definido no RR.

  - O SG7 (Serviços Científicos) enviou um relatório ao SG.1 com questionamentos sobre **interferências de radiação não intencional** vindas de estações espaciais que estão afetando recepção de radioastronomia no solo. Em resposta, foram

passadas orientações sobre aspectos do tratamento regulatório conforme existente na UIT, orientações válidas não apenas ao caso tratado, mas aos outros serviços que sejam afetados por fontes não intencionais, inclusive radioamadorismo. A LABRE teve intensa participação nesse debate, elencando a abrangência do tema, recuperando trechos adequados dos Regulamentos de Rádio da UIT para proteção das radiocomunicações. Inclusive foi incorporada nesta resposta definições trabalhadas pela LABRE anos atrás em reuniões nos grupos de trabalho da UIT quando da criação de nova documentação na UIT sobre o "Impacto da energia de radiofrequência não intencional gerada por equipamentos elétricos ou eletrônicos nos serviços de radiocomunicação".

- Envio de comunicação do SG.5 para IEC/CISPR para que seja mantido o uso técnico padronizado da **definição de HF**, conforme dada pelos Regulamentos de Rádio da UIT, assim como LS para a ITU/CCT (Comitê de Terminologias);

- A CISPR também enviou comunicação para ITU sobre a necessidade de se manter atualizado o **Banco de Dados dos Serviços de Radiocomunicações** da CISPR cujos valores técnicos são utilizados nos cálculos de limites de emissividade em normas de contenção de interferências dos emissores não intencionais, além de questionamentos sobre o tratamento a ser dado em relação a diferentes tipos de ruído.

- Aprovação do **Handbook da UIT sobre Monitoramento Espectral**, trabalho de vários anos desenvolvido no SG.1.

- Início de revisão preliminar da Recomendação ITU sobre **métodos de medição do ruído radioelétrico**, importante para correta caracterização das interferências. A proposta visa melhorar aspectos encontrados no VHF, gráficos e redação, a continuar na próxima reunião.

- Adicionalmente, foram tratados outros relatórios e recomendações altamente técnicas sobre padronização de rotinas operacionais de medição, por exemplo para obtenção de **espectro ocupado**, e predição de **disponibilidade espectral**, assim como atualização de recomendação sobre **separação por frequências e por distâncias** entre antenas para evitar interferências.

- Em **resumo**: esta participação trouxe como benefícios abordagens técnicas e regulatórias visando defesa das faixas de LF, MF, HF e harmônicos em relação ao uso do espectro para Transferência de Energia Elétrica sem Fios (WPT), faixas UHF e SHF

em relação a novas tecnologias UWB e SRD, radares em VHF, e participação em discussões qualificadas e atualizadas sobre o impacto das interferências de fontes não intencionais, reforçando a relevância deste tema entre os reguladores e outros players institucionais, setoriais e corporativos.

- Recebimento de convite da CITEL para participação de reunião da CITEL/CCP.I em Ago. e Set./26, com adicionais trocas de e-mails com secretaria da CITEL, IARU e Assessoria Internacional da Anatel para detalhamento e preparação desta reunião.

- Em Set./26, reunião online da **Anatel/CBC.1**, preparatória da CITEL/CCP.I, de grande relevância com tópicos a serem propostos, via CITEL, para futura reunião de plenipotenciários (PP-26) da UIT.

- Em Set./26 participação na reunião da **CITEL/CCP.I** em Assunção, Paraguai, como convidado IARU para uma sessão especial sobre EMCOM (com suporte integral da IARU). Depois ocorreram intensos debates, com participação da LABRE/IARU, sobre tópicos a serem endossados ou não pela CITEL a respeito de propostas para a futura PP-26 da UIT, especialmente proposta americana sugerindo revisão dos níveis de proteção de vários serviços na UIT-R. Essas proposições serão discutidas na PP-26.

- Participação online em Set./26 do **Seminário ITU/WMO** sobre Espectro e Serviços Científicos, com lançamento do Handbook da UIT sobre "Uso do Espectro para Meteorologia: tempo, clima, água e aplicações ambientais relacionadas". A LABRE/GDE (junto à delegação brasileira e IARU) participou da elaboração deste documento em muitas reuniões passadas do Grupo de Trabalho 7 (Serviços Científicos), garantindo que as referências espectrais citadas no handbook tivessem o adequado contexto regulatório, considerando proteção aos serviços de radiocomunicações.

- Ainda com IARU, discussões preparatórias para futura reunião do Grupo de Estudos 5 (Serviços Terrestres) da UIT-R, especialmente documentos em elaboração sobre comunicações lunares, e atividades do serviço em bandas milimétricas.

- Preparo e apresentação em Out./26 da palestra "**Radioamadorismo: Tradição e Experimentação nas Telecomunicações**" no Instituto Técnico Federal de São Paulo, em São Paulo/SP, durante o 18ª Sedcitec, a Semana de Educação, Ciência e Tecnologia, após convite de participação da escola e da LABRE/SP. Nos slides iniciais foi possível apresentar informações básicas sobre gestão espectral, como a importância dos Regulamentos de Rádio da UIT para a organização nacional das faixas de radiofrequências, uma das frentes de trabalho da LABRE/GDE.

- Reunião online da **Anatel/CBC.2** em Out/26, preparatória para a próxima CITEL de dezembro: foram previamente estudadas e depois analisadas 11 propostas envolvendo TV digital, frequências de uso utilitário nos serviços móveis, sistemas digitais de microfones sem fios (WMAS), para sensores no solo ou em órbita para meteorologia espacial (item 1.17 da WRC-27.

- Ao final do mês de outubro, redação do Relatório do Serviço de Radioamador e Radioamador por Satélite para próxima reunião na UIT e CITEL.

- Várias reuniões internas online e contatos com membros do GDE para troca de informações entre seus membros e apoio na redação de artigos/contribuições.

Notícias publicadas pela LABRE/GDE

Redação de artigos informativos divulgados no site da LABRE/GDE:

- ABNT aprova norma de semáforos de LED com referências de EMC
https://labre-gde.org.br/abnt-norma-semaforos-emc/

- LABRE participa da Semana de Tecnologia do IFSP
https://labre-gde.org.br/labre-participa-da-semana-de-tecnologia-do-ifsp/

- ITU lança manual sobre serviços científicos
https://labre-gde.org.br/itu-manual-servicos-cientificos/

- 27ª Conferência da IARU Região 1
https://labre-gde.org.br/27a-conferencia-da-iaru-regiao-1/

- ABNT coloca em consulta norma sobre semáforos de LED
https://labre-gde.org.br/abnt-consulta-semaf-led/

- LABRE participa de reuniões da CITEL/CCP.I e COM/CITEL
https://labre-gde.org.br/labre-ccp-1/

- Publicado novo regulamento sobre iluminação LED do Inmetro
https://labre-gde.org.br/novo-regulamento-led-2026/

- Conselho Diretor aprova novo PDFF
https://labre-gde.org.br/conselho-diretor-aprova-novo-pdff-2026/

- Reuniões do grupo terrestre da UIT tratam de radioamadorismo
https://labre-gde.org.br/reunioes-do-grupo-terrestre-da-uit-tratam-de-radioamadorismo/

- LABRE participa de reunião na UIT
https://labre-gde.org.br/labre-participa-de-reuniao-na-uit/

- LABRE atuante na 47ª reunião da CITEL/CCP.II
https://labre-gde.org.br/labre-atuante-na-47a-ccp-ii-da-citel/

- LABRE contribui em consulta sobre PDFF
https://labre-gde.org.br/labre-contribui-em-consulta-sobre-pdff/

- LABRE participa de reuniões e consultas na Cobei e Inmetro
https://labre-gde.org.br/labre-participa-de-reunioes-e-consultas-na-cobei-e-inmetro/

- Notas de falecimento – Silent Keys
https://labre-gde.org.br/notas-de-falecimento-silent-keys/

- LABRE participa de Consulta Pública sobre LEDs
https://labre-gde.org.br/labre-participa-de-consulta-publica-sobre-leds/

- Primeira Sessão Inter-regional sobre WRC-27
https://labre-gde.org.br/primeira-sessao-inter-regional-sobre-wrc-27/

- Manuais e recomendações são atualizados na UIT
https://labre-gde.org.br/manuais-rec-atualiz-uit/

- O centenário da IARU e a vanguarda no Serviço de Radioamador
https://labre-gde.org.br/o-centenario-da-iaru-e-a-vanguarda-no-servico-de-radioamador/

Biblioteca

O site da LABRE/GDE mantém de uma biblioteca onde estão disponibilizados vários artigos e apresentações dos membros do grupo e de participantes de eventos coordenados pela LABRE/GDE. No período deste relatório foram publicados os Reports originais da UIT e CITEL sobre o Serviço de Radioamador e Radioamador por Satélite, redigidos e apresentados pela LABRE/GDE na UIT-R e na CITEL. Confira em https://labre-gde.org.br/palestras-e-textos