



Código do Documento	Data	Versão
DIEEC-TL-PLN-0102	03/02/2026	00

TÍTULO

Plano de Trabalho e Estimativa de custos do PO 21AG.000G - 2026

Autores	Contato	Data
 Documento assinado digitalmente LUCIANO BARROS CARDOSO DA SILVA Data: 03/02/2026 13:29:19-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br	luciano.silva@inpe.br	03/02/2026
Luciano Barros Cardoso da Silva		

Revisado por	Contato	Data

Aprovado por	Contato	Data
 Documento assinado digitalmente FABRICIO DE NOVAES KUCINSKIS Data: 04/02/2026 12:35:27-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br	fabricio.kucinskis@inpe.br	



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Fabício de Novaes Kucinskis		
-----------------------------	--	--

Registro de Propriedades do Documento

Título:

Plano de Trabalho e Estimativa de custos do PO 21AG.000G - 2026

Resumo:**Identificação do arquivo digital:**

[0102] DIEEC-TL-TRP-0101 v1 - Plano de Trabalho e Estimativa de custos do PO 21AG.000G - 2026

Histórico de revisões

Versão	Data	Modificações
00	29/01/2026	1ª versão emitida, enviada à DIEEC / CGCE
01	03/02/2026	2ª versão emitida, enviada à DIEEC / CGCE

Lista de Distribuição

Identificação	Organização
Adenilson Roberto da Silva	Coordenador Geral CGCE / INPE
Fabrcio Kucinskis	Chefe da DIEEC / INPE
Felipe Fraga	CSA / AEB
Rodrigo Leonardi	Diretor DGEP / AEB
Luciano Barros	GGEF / DIEEC / CGCE / INPE
Sergio Scocato	GGEF / DIEEC / CGCE / INPE

Lista de tabelas

Tabela 1 – Equipe de Gerenciamento do Espectro do INPE.....	7
Tabela 2 – Item de Agenda da CMR-27 sob a responsabilidade dos Serviços Científicos.....	7
Tabela 3 – Programação das reuniões da UIT e CITEL.....	8
Tabela 4 – Previsão de custo para participação nas reuniões 2026.....	9

Lista de siglas e abreviaturas

Acrônimo	Significado
AEB	Agência Espacial Brasileira
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
CBERS	China Brazil Earth Resources Satellite
CBC 2	Comissão Brasileira de Comunicação 2 (Radiocomunicação)
CCP II	Comitê Consultivo de Radiocomunicações II da CITELE
CGCE	Coordenação Geral de Engenharia, Tecnologia e Ciências Espaciais
CITELE	Comissão Interamericana de Telecomunicações
CMR	Conferência Mundial de Radiocomunicação
DIEEC	Divisão de Eletrônica Espacial e Computação
ESA	European Space Agency
GGEF	Grupo de Gerenciamento do Espectro de Frequências do INPE
GRR 3	Grupo Relator de Radiocomunicação (Serviços Científicos e Aeronáuticos e Marítimos)
GT	Grupo de Trabalho
GT 7B	Aplicações de Sistemas de Radiocomunicações Espaciais
GT 7C	Sistemas de Exploração da Terra por Satélite e Meteorologia
GT 7D	Radioastronomia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ITU	International Telecommunication Union
NASA	National Aeronautics and Space Administration
OMM	Organização Mundial de Meteorologia
RR	Regulamentos de Rádio
UIT-R	União Internacional de Telecomunicações (Setor de Radiocomunicação)
WRC	World Radiocommunication Conference

Índice

LISTA DE TABELAS.....	3
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	4
1 INTRODUÇÃO.....	6
2 DOCUMENTOS.....	6
2.1 DOCUMENTOS APLICÁVEIS.....	6
2.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	6
3 ESTRUTURA DO GGEF.....	6
3.1 ESTRUTURA E HISTÓRICO DO GRUPO.....	6
4 PLANO DE TRABALHO.....	7
4.1 REUNIÕES DOS GRUPOS DE TRABALHO 7A, 7B, 7C E 7D DA UIT.....	8
4.2 REUNIÕES CCPII DA CITEL.....	8
5 ESTIMATIVA DE CUSTOS.....	9
6 CONCLUSÃO.....	9

1 Introdução

Este documento apresenta o planejamento de trabalho do Grupo de Gerenciamento do Espectro de Frequências (GGEF) do INPE para o período de 2026, que contempla as reuniões da União Internacional de Telecomunicações (UIT) e a Comissão Interamericana de Telecomunicações (CITEL), agendadas para o ano de 2026 e ações correlatas.

Além disso, apresenta a estimativa de custos previstos para a execução do planejamento de 2026.

As participações nos fóruns nacionais e internacionais, relacionados a assuntos regulatórios e de gerenciamento do espectro, levam em conta a cooperação firmada entre a AEB e o INPE, segundo processo SEI/AEB 01350.001202/2021-02, a qual promove meios para a representação dos interesses conjuntos da AEB/INPE.

Dentre as atividades previstas na cooperação destacamos:

- (i) A coordenação de frequências e assuntos regulatórios;
- (ii) Análises teóricas e de modelamento de cenário realísticos de telecomunicações,
- (iii) Estudos técnicos para defesa de posicionamento Brasileiro conforme demandas da Conferência Mundial de Comunicações.

Ademais, essa atividade contempla a construção de uma relação diplomática com os representantes de diversas Administrações e instituições internacionais (NASA, ESA, OMM), a qual tem sido realizada pelo INPE há mais de 20 anos.

As atividades apresentadas nesse plano de trabalho serão custeadas através do PO 21AG.000G (Apoio ao Gerenciamento do Espectro de Frequências).

2 Documentos

2.1 Documentos Aplicáveis

Resolução Inpe – RE/DIR-613	Criação do Grupo de Gerenciamento do Espectro
DIEEC-TL-TRP-0074	Relatório de Missão - Reuniões CE7 e GTs 7B, 7C e 7D da UIT-R em Genebra, março 2025
DIEEC-TL-TRP-0099	Relatório de Missão - Reuniões SG7 e GTs 7B e 7D da UIT-R em Genebra, setembro 2025

2.2 Documentos de Referência

ITU-R RR – 2020	Regulamentos de Rádio UIT-R – Edição 2020
PDFF 2024	Plano de Atribuição, Destinação e Distribuição de Faixas de Frequências no Brasil (PDFF) - ANATEL

3 Estrutura do GGEF

3.1 Estrutura e Histórico do Grupo

O Grupo de Gerenciamento do Espectro de Frequências do INPE atua há mais de 20 anos em defesa dos Serviços Científicos junto aos órgãos de regulamentação nacionais e internacionais, porém, foi oficializado apenas em 08/08/2016 pela RE/DIR-613, sob coordenação do servidor Carlos Gonçalves da DIEEC/CGCE.

Atualmente, o Grupo de Gerenciamento de Espectro está composto pela equipe apresentada na Tabela 1:

Tabela 1 – Equipe de Gerenciamento do Espectro do INPE.

Carlos Gonçalves	Tecnologista Sênior – DIEEC/CGCE
Luciano Barros	Tecnologista Sênior - DIEEC/CGCE
Sergio Scocato	Tecnologista Pleno – DIEEC/CGCE

O GGEF lidera a coordenação do subgrupo serviços científicos do GRR3 (Grupo Relator de Radiocomunicação 3: serviços científicos e serviços móveis marítimos e aeronáuticos) da Comissão Brasileira de Comunicação 2 (CBC2) da ANATEL e dos respectivos fóruns internacionais, contribuindo na elaboração de regulamentos para proteção dos serviços científicos. Além disso, o grupo atua na realização de registro dos satélites do INPE nos órgãos reguladores e na elaboração de análise de coordenação/interferência entre as redes de satélites do instituto com as novas redes dos demais operadores de satélites, além de dar suporte técnico em relação à estes tópicos para universidades e outras instituições científicas.

4 Plano de Trabalho

A participação dos servidores nas respectivas reuniões está fundamentada no acordo de cooperação entre a AEB e o INPE, tendo como propósito a representação das duas instituições nas reuniões da UIT e CITEL, dando continuidade ao acompanhamento e discussões de assuntos relacionados à utilização de faixas de frequência pelos Serviços Científicos, para o ciclo da Conferência Mundial de Radiocomunicações 2027 (CMR-27).

A Tabela 2 apresenta os Itens de Agenda para a CMR-27.

Tabela 2 – Item de Agenda da CMR-27 sob a responsabilidade dos Serviços Científicos.

Item de Agenda	Descrição
IA 1.15 <i>Lunar Communications</i>	Considerar estudos sobre questões de uso das frequências, incluindo possíveis atribuições do serviço de pesquisa espacial (espaço-espaço), para o futuro desenvolvimento das comunicações na superfície lunar e entre a órbita lunar e a superfície lunar, conforme a Resolução 680 (WRC-23)
IA 1.16 <i>Radio Quiet Zones (NGSO interference)</i>	Considerar estudos para disposições técnicas e regulatórias para proteção do RAS nas bandas com atribuição primária em nível mundial que operam em zonas de silêncio específicas, de interferências agregadas causadas por sistemas NGSOs, conforme Resolução 681 (WRC-23)
IA1.17 <i>Space Weather Sensors</i>	Considerar nos Regulamentos de Rádio, disposições regulatórias e de proteção para os sensores do Clima Espacial (somente receptores), conforme Res. 682 (WRC-23)
IA 1.18	Considerar, com base nos resultados dos estudos da UIT-R, a

<i>EO/Astronomy protection (76 GHz)</i>	adoção de medidas regulamentares relativas à proteção do serviço de exploração da Terra por satélite (passivo) e do serviço de radioastronomia em determinadas bandas de frequências acima dos 76 GHz, contra emissões indesejadas de serviços ativos, em conformidade com a Resolução 712 (WRC-23);
<i>IA 1.19 Sea Surface Temperature 4/8 GHz</i>	Considerar possíveis atribuições primárias em todas as regiões para o serviço de exploração da Terra por satélite (passivo) nas bandas de frequências 4200-4400 MHz e 8400-8500 MHz, conforme Res. 674 (WRC-23)

Além dos itens de agenda apresentados na Tabela 2, outros 13 itens (IA 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13 e 1.14) também estão relacionados aos Serviços Científicos e serão abordados nas reuniões. A resolução da UIT contendo as definições de cada item de agenda está apresentado no endereço:

<https://www.itu.int/en/ITU-R/study-groups/rcpm/Pages/wrc-27-studies.aspx>

Portanto, o objetivo da participação nas reuniões apresentadas na Tabela 3 é a discussão/análise dos diversos itens de agenda, para encaminhamento de novos estudos e propostas de compartilhamento de frequência, visando a proteção dos Serviços Científicos em relação às interferências prejudiciais.

Havendo saldo remanescente após as participações nas reuniões da UIT e da CITEL, atividades adicionais podem ser realizadas.

Tabela 3 – Programação das reuniões da UIT e CITEL

	Data	Cidade	Reunião
UIT	02 a 13/03/26	Genebra-Suíça	Bloco de Reuniões UIT: GT 7B, 7C, 7D e Reunião da Comissão de Estudos 7 (CE7) – Serviços Científicos
CITEL	06 a 10/04/2026	Portsmouth - Dominica	47ª CCP.II da Citel
UIT	14 a 30/09/26	Genebra-Suíça	Bloco de Reuniões UIT: GT 7B, 7C, 7D e Reunião da Comissão de Estudos 7 (CE7) – Serviços Científicos
INPE	30/11 a 04/12/2026	Bogotá - Colômbia	48ª CCP.II da Citel

4.1 Reuniões dos Grupos de Trabalho 7A, 7B, 7C e 7D da UIT.

As principais atividades a serem desempenhadas nas reuniões, são:

- Participação nas reuniões dos Grupos de Trabalho 7B, 7C e 7D, conforme agenda. Como as reuniões se sobrepõem, o servidor priorizará a participação nas discussões relativas aos itens de agenda da CMR-27 apresentados na Tabela 3, referentes aos Serviços Científicos.
- Análise e proposta de posicionamento para contribuições brasileiras durante as reuniões, em relação aos tópicos de interesse da AEB / INPE.
- Análise dos relatórios, documentos de entrada e desenvolvidos durante as reuniões.
- Discussão técnica em reuniões “ad-hoc” e defesa do posicionamento do Brasil em relação aos interesses da AEB / INPE, com outras Administrações / Instituições internacionais.

- Contribuição na elaboração dos documentos de saída gerados durante as reuniões.

4.2 Reuniões CCPII da CITE L

As principais atividades a serem desempenhadas nas reuniões, são:

- Participação das reuniões plenárias e relativas aos serviços científicos.
- Análise e proposta das posições e contribuições brasileiras durante as reuniões, em relação aos tópicos de interesse da AEB / INPE.
- Análise dos relatórios, documentos de entrada e os desenvolvidos durante as reuniões.
- Discussão técnica em reuniões “ad-hoc” e defesa do posicionamento do Brasil em relação aos interesses da AEB/INPE, com outras Administrações / Instituições internacionais.
- Contribuição na elaboração dos documentos de saída gerados durante a CITE L.

A estrutura de trabalho da CCPII é dividida em cinco grupos de trabalho, são eles:

- Grupo de Trabalho para preparação para a Conferência Mundial de Radiocomunicações;
- Grupo de Trabalho dos Serviços Terrestres;
- Grupo de Trabalho de Gerenciamento do Espectro;
- Grupo de Sistemas por Satélites e Serviços Científicos;
- Grupo de Trabalho de Radiodifusão.

5 Estimativa de custos

A tabela 4 apresenta a estimativa de custos para participação das reuniões da UIT e CITE L para 2026:

Tabela 4 – Previsão de custo para participação nas reuniões 2026

	Total Diárias	Qtd. Servidor	diária USD	Total diária R\$ ^[1]	Passagem R\$ ^[2]	Seguro Viagem R\$ ^[2]	Custo Total R\$	Reunião
UIT	15	1	370	33.300,00	10.000,00	1500,00	44.800,00	GT 7B, 7C, 7D e CE7– Genebra
CITE L	8	1	260	12.500,00	8.000,00	1.000,00	21.480,00	47ª CCP.II da Citel
UIT	20	1	370	44.400,00	10.000,00	1500,00	55.900,00	GT 7B, 7C, 7D e CE7 – Genebra
CITE L	16	2	260	24.960,00	10.000,00 (2 pessoas)	2.000,00 (2 pessoas)	36.960,00	48ª CCP.II da Citel
Total previsto							159.200,00	207.000,00^[3]

[1] Estimativa, considerando a cotação do dólar a R\$ 6,00

[2] Estimativa

[3] Com margem de 30%

6 Conclusão

Diante das necessidades crescentes de faixa de transmissão de radiofrequência, principalmente pelos serviços fixos, fixos por satélites, móveis e móveis por satélite (para aplicações tais como acesso Internet, transmissão banda larga e celular), os serviços científicos vêm sofrendo interferências crescentes de outros serviços ativos, eventualmente inviabilizando a coleta de dados científicos, observação da radioastronomia, ou interferindo na qualidade de imagens de sensoriamento remoto.

Em função das decisões feitas pelos Estados Membros e Membros Setoriais, tanto na UIT quanto na CITEL, um serviço poderá sofrer restrição ou mesmo ser impossibilitado de operar, através da remoção de atribuição em uma determinada faixa de frequência, ou ser priorizado com atribuição de mais largura de faixa de frequência.

Portanto, a participação dos servidores nestas reuniões deve assegurar que as decisões a serem tomadas pelas Administrações não afetem os serviços científicos, especialmente em relação à comunicação entre os segmentos espacial e terrestre dos satélites do INPE, como o Amazonia-1B e o CBERS 06, além das missões espaciais brasileiras gerenciadas pela AEB em andamento.

É importante ressaltar que o servidor Carlos Gonçalves foi nomeado, em 2025, com o endosso do diretor do INPE, para o seletivo grupo de especialistas WMO Expert Team on Radio Frequency Coordination (ET-RFC).

Essa nomeação decorreu de sua atuação qualificada e de suas intervenções técnicas nas reuniões da UIT, nas quais trabalhou em colaboração com as principais agências e instituições internacionais da área espacial e meteorológica (como NASA, ESA, JAXA e WMO). A indicação foi formalmente recomendada por Markus Dreis, Chair do SG-7 (delegação da Alemanha e da EUMETSAT), e por Eric Allaix, Chair do subgrupo de trabalho WP7C-2 (delegação da França e da ANFR – Agence Nationale des Fréquences), ambos integrantes do referido grupo de especialistas.

Essa indicação evidencia a excelência do trabalho que vem sendo desenvolvido pelo GGEF nos fóruns técnico-regulatórios nacionais, regionais e internacionais (Anatel, CITEL e UIT-R), e reforça o fortalecimento do posicionamento brasileiro no cenário científico internacional, projetando a AEB e o INPE como referências na defesa dos serviços científicos em nível global.

<<<FIM DO DOCUMENTO>>>