

# **BRASIL**

**MINISTÉRIO DA DEFESA – COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**DEPARTAMENTO DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**  
Av. General Justo, 160 – CEP 20021-130 – Rio de Janeiro/RJ  
<http://www.decea.gov.br>

**AIC**  
**N**  
**28/19**  
**21 NOV 2019**

## **EMPREGO DA COMUNICAÇÃO POR ENLACE DE DADOS** **CONTROLADOR-PILOTO (CPDLC) NO ESPAÇO AÉREO CONTINENTAL** **BRASILEIRO**

*Período de Vigência: de 02 JAN 2020 a PERM*

### **1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

#### **1.1 FINALIDADE**

Esta Circular de Informação Aeronáutica (AIC) tem a finalidade de divulgar as principais informações relacionadas à implementação da Comunicação entre Controladores de Tráfego Aéreo e Pilotos por meio de Enlace de Dados (CPDLC) no espaço aéreo continental brasileiro.

#### **1.2 ÂMBITO**

A presente circular aplica-se a todos os responsáveis pela operação da CPDLC, assim como aos usuários do SISCEAB, no que couber.

#### **1.3 CONCEITUAÇÕES**

**AUTORIZAÇÃO ATC** - Autorização para que uma aeronave proceda de acordo com as condições especificadas por um Órgão ATC.

**COMUNICAÇÃO POR ENLACE DE DADOS CONTROLADOR-PILOTO** – Meio de comunicação entre controlador e piloto utilizando-se enlace de dados para comunicações ATS.

**COMUNICAÇÃO POR ENLACE DE DADOS** – Transmissão e recepção de informações por meio de sinais com modulação digital.

**FANS 1/A** - Sistema de navegação aérea do futuro - inicial, conforme definido pelo EUROCAE ED-100A / RTCA DO-258A, ou padrões anteriores que definiram a capacidade FANS1/A.

**NOTA:** FANS 1/A geralmente significa que o sistema de enlace de dados da aeronave, o sistema de solo do Órgão ATS e a prestação de serviço de comunicação concordam com o padrão. Em certos casos, uma referência específica é feita a um tipo particular de aeronave FANS 1/A conforme segue:

- a) FANS 1/A+ significa que a aeronave está completamente de acordo com a Revisão A do padrão e inclui o monitor de latência de mensagem; e
- b) FANS 1/A ADS-C significa que a aeronave está de acordo com a aplicação ADS-C, mas não inclui a aplicação CPDLC.

SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO – Expressão genérica que se aplica, segundo o caso, aos serviços de informação de voo, alerta, assessoramento de tráfego aéreo e controle de tráfego aéreo (controle de área, controle de aproximação ou controle de aeródromo).

#### **1.4 ABREVIATURAS**

ATC	Controle de Tráfego Aéreo.
ATM	Gerenciamento de Tráfego Aéreo.
ATS	Serviços de Tráfego Aéreo.
CGNA	Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea.
CINDACTA	Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo.
CISCEA	Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro.
CNS/ATM	Comunicações, Navegação e Vigilância/Gerenciamento de Tráfego Aéreo.
CPDLC	Comunicação entre Controladores de Tráfego Aéreo e Pilotos por meio Enlace de Dados.
DECEA	Departamento do Controle do Espaço Aéreo.
DTCEATM-RJ	Destacamento de Controle do Espaço Aéreo e Telemática do Rio de Janeiro.
FANS	Sistema de Navegação Aérea do Futuro.
FIR	Região de Informação do Voo.
FL	Nível de Voo.
FMS	Sistema de Gerenciamento de Voo.
ICEA	Instituto de Controle do Espaço Aéreo.
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional.
OM	Organização Militar.
PIRG	Grupos Regionais de Planejamento e Implantação.
SATCOM	Comunicação por Satélite.
SISCEAB	Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro.
TMA	Área de Controle Terminal.
VDL	VHF por Enlace de Dados.

## **2 INTRODUÇÃO**

### **2.1 CONTEXTO HISTÓRICO**

O sistema de aviação está evoluindo rapidamente para resolver problemas de volume e complexidade que estão crescendo em um nível exponencial, não só no Brasil, mas em todo o mundo.

No início da década de 80, o Conselho da OACI, do qual o Brasil é membro, reconheceu que a forma existente de provisão dos Serviços de Tráfego Aéreo (ATS) e a estrutura do sistema de navegação aérea em geral estariam limitando o crescimento da aviação e inibindo a implementação de melhorias na segurança, na eficiência e na regularidade das operações aéreas.

Na 10ª Conferência de Navegação Aérea, realizada em setembro de 1991, foi recomendado que a OACI desenvolvesse um plano global que permitisse o planejamento e a implantação dos futuros sistemas CNS/ATM, por meio dos PIRG. Neste sentido, a OACI desenvolveu o Documento 9750 para os Sistemas CNS/ATM (GANP - *Global Air Navigation Capacity and Efficiency Plan*).

Posteriormente, considerou-se que a tecnologia não constituía um fim em si mesmo e que seria necessário um conceito completo para um Sistema ATM Global, integrado, baseado em requisitos operacionais claramente estabelecidos. O Conceito Operacional ATM Global, elaborado pela OACI em resposta às necessidades supracitadas, foi aprovado em 2003 pela 11ª Conferência de Navegação Aérea e publicado como o Documento 9854 AN/458.

As novas tecnologias CNS e o mencionado Conceito Operacional ATM Global ensejam alterações marcantes na forma tradicional de provisão dos serviços de navegação aérea. A implementação de novos processos e tecnologias, visando à segurança e à eficiência das operações aéreas, requer considerações a respeito de conhecimentos adicionais necessários pelos usuários e operadores.

### **2.2 A CPDLC CONTINENTAL**

A CPDLC é o meio de comunicação entre os controladores de tráfego aéreo e pilotos por meio de enlace de dados para as comunicações no ATS. A CPDLC inclui uma série de mensagens, em formato textual, de autorização, informação e requisição, que correspondem à fraseologia padrão utilizada na radiotelefonia.

NOTA: Os elementos de mensagem CPDLC e mensagens de texto livre padronizadas estão dispostos em Publicação específica do DECEA (MCA 100-13).

Atualmente, a Comunicação entre Controlador de Tráfego Aéreo e Piloto por meio de Enlace de Dados (CPDLC) é empregada na FIR Atlântico, como meio primário às comunicações. O DECEA, no intuito de seguir a filosofia de implementação de novas tecnologias, conforme proposta da OACI, estabeleceu o Projeto LANDELL para a operacionalização da Comunicação entre Controlador de Tráfego Aéreo e Piloto por meio de Enlace de Dados (CPDLC) em espaço aéreo continental brasileiro de interesse operacional como meio adicional às comunicações por voz, VHF. Os principais objetivos dessa iniciativa são:

- a) possibilitar a melhora do nível de desempenho da segurança operacional por meio da mitigação de problemas de falha de entendimento devido a ruídos, interferências, barreiras linguísticas, entre outras;
- b) melhorar a eficiência do sistema de comunicações ar-solo, empregando a CPDLC como meio adicional às comunicações por voz;
- c) reduzir a carga de trabalho, possibilitando o incremento da capacidade do espaço aéreo, por meio da automação de ações e mensagens pré-formatadas;
- d) permitir o carregamento de informações de autorização de rota via mensagens CPDLC diretamente no FMS, minimizando o potencial de erros de entrada de dados durante a emissão de autorizações ATC; e
- e) possibilitar o desenvolvimento de conceitos modernos como os associados às Operações Baseadas em Trajetória (TBO) e às Trajetórias 4D (4DT).

Os benefícios esperados com essa implementação são significativos e a expectativa é que o usuário passe a contar com a prestação de um serviço de tráfego aéreo mais eficiente e moderno. O emprego inicial da CPDLC em espaço aéreo continental estará restrito a situações rotineiras e que não exijam uma pronta ação na provisão dos serviços de tráfego aéreo. Qualquer situação que exija uma pronta resposta de qualquer uma das partes deverá ocorrer por VHF.

### **2.3 ASPECTOS TÉCNICOS DOS SERVIÇOS POR ENLACES DE DADOS (DATA LINK)**

A CPDLC no espaço aéreo continental brasileiro será provida por meio de uma infraestrutura terrestre de comunicações, operada pela Empresa SITA *On Air* (SITA), limitado pelos Sistemas Data Link FANS 1/A e FANS 1/A+. Estará prioritariamente condicionada à realização das comunicações ar-solo por meio de estações VDLm2 em todo o espaço aéreo sob jurisdição aeronáutica brasileira acima do FL245.

Nesse contexto, para participação nesse novo cenário operacional e acesso aos benefícios advindos, as aeronaves necessitarão estar devidamente capacitadas com aviônicos Data Link e a aplicação CPDLC FANS 1/A ou FANS 1/A+.

## **3 O PROJETO LANDELL**

O Projeto LANDELL foi estruturado sob a forma de equipe multidisciplinar composta por controladores de tráfego aéreo, especialistas em ATM, especialistas em comunicações, engenheiros, analistas de sistemas e especialistas em gerenciamento de riscos à segurança operacional integrantes do DECEA e conta com a participação ainda de representantes da comunidade aeronáutica.

### **3.1 IMPLEMENTAÇÃO DA CPDLC CONTINENTAL NO BRASIL**

#### **CENÁRIO DE APLICAÇÃO**

O emprego da CPDLC ocorrerá em espaço aéreo misto, ou seja, com tráfego de aeronaves com e sem capacidade Data Link/CPDLC. Assim, não será, de imediato,

exigida capacitação da frota como fator imprescindível para os voos nos respectivos espaços aéreos. Não há “mandate” CPDLC.

A operação inicial da CPDLC ocorrerá, até junho de 2021, nos setores 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 e 10 da FIR Recife, e na Região Belém da FIR Amazônica, a partir do FL310, conforme apresentado na Figura 1 - Cenário inicial da Aplicação da CPDLC Continental, por apresentarem características de espaço aéreo, de equipagem das aeronaves e da rede de comunicação que mais facilitariam a sua adoção.

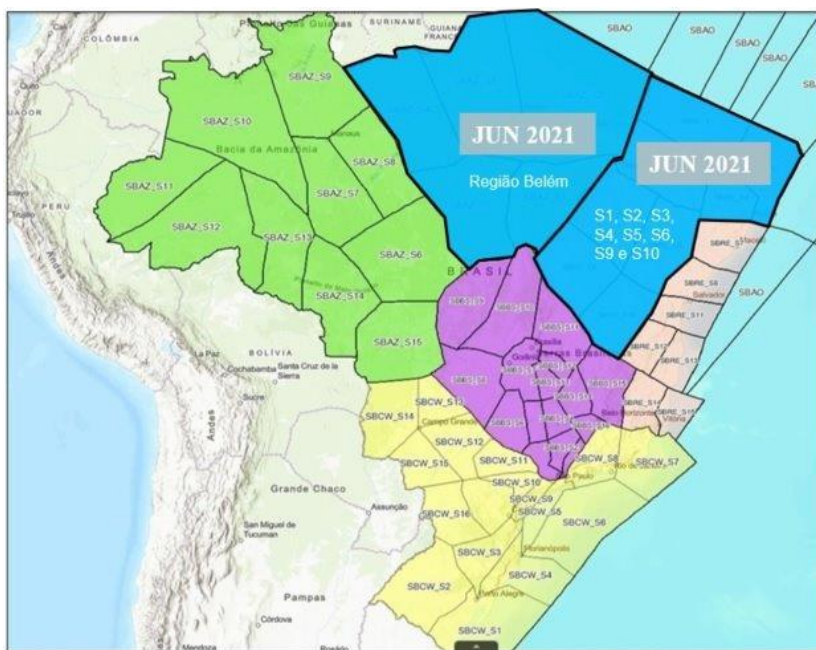


Figura 1 - Cenário inicial da Aplicação da CPDLC Continental

Na sequência, ocorrerá a expansão da operacionalização para outros setores da FIR Amazônica e da FIR Recife, conforme apresentado na figura 2.

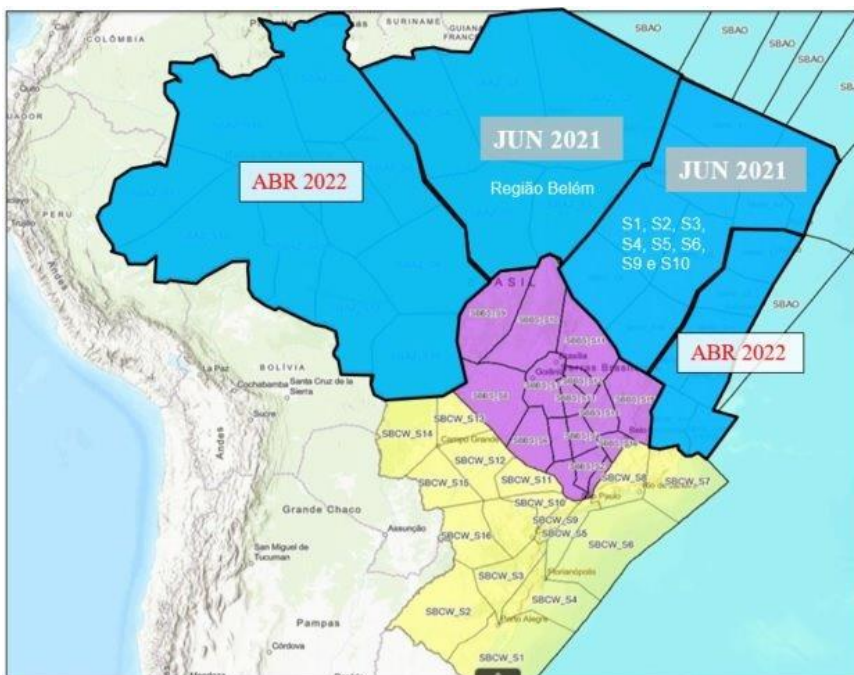


Figura 2 - Cenário da aplicação CPDLC, com cobertura em toda FIR Amazônica

Posteriormente, o emprego da CPDLC será ampliado para outras áreas, de acordo com a demanda operacional identificada, conforme planejamento apresentado na figura 3.

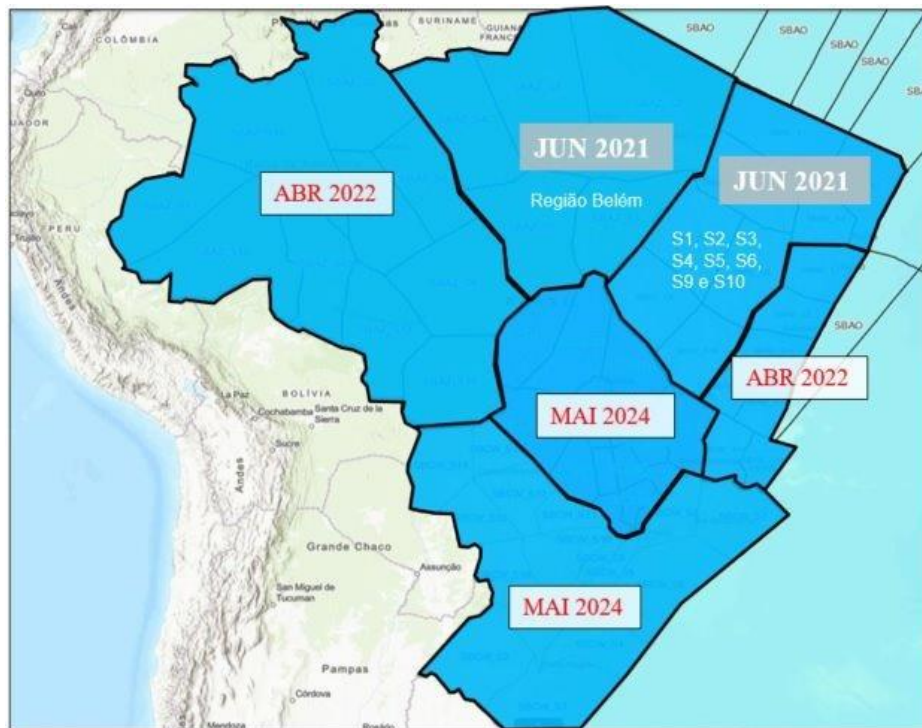


Figura 3 - Cenário da aplicação CPDLC em todo continente brasileiro

#### 4 DISPOSIÇÕES FINAIS

Procedimentos relacionados ao emprego da CPDLC Continental e a progressão da aplicação da ferramenta nas diferentes porções de espaço aéreo serão oportunamente divulgados aos usuários do SISCEAB por meio de publicações adicionais pertinentes.

O DECEA disponibiliza um canal de comunicação para o envio de dúvidas, sugestões, comentários, críticas, elogios e notificações de erros por intermédio do Serviço de Atendimento ao Cidadão no endereço eletrônico: <http://servicos.decea.gov.br/sac/index.cfm>, selecionando a opção CONTATO no menu Área.

Esta AIC entra em vigor na data de sua publicação.

Os casos não previstos nesta Circular serão resolvidos pelo Exmo. Sr. Chefe do Subdepartamento de Operações do DECEA.