

## **DECEA publica atualização de Circular de Informação Aeronáutica quanto ao emprego da Comunicação por Enlace de Dados Controlador-Piloto (CPDLC) no Espaço Aéreo Continental Brasileiro, em 30.09.24**

O DECEA publicou a Circular de Informação Aeronáutica (AIC) N 23/24, com título “Emprego da Comunicação por Enlace de Dados Controlador-Piloto (CPDLC) no Espaço Aéreo Continental Brasileiro”, com data de 11/09/2024.

A nova Circular sucede a AIC N 09/23, de mesmo título, com a programação da operacionalização da CPDLC no espaço aéreo continental nas FIR Brasília e Curitiba, de 13/03/2023.

AIC N 23/24, de 11/09/2024:

<https://publicacoes.decea.mil.br/publicacao/aic-n-2324>

AIC A 18/24, de 11/09/2024A - versão em inglês da AIC N 23/24:

<https://publicacoes.decea.mil.br/publicacao/aic-a-1824>

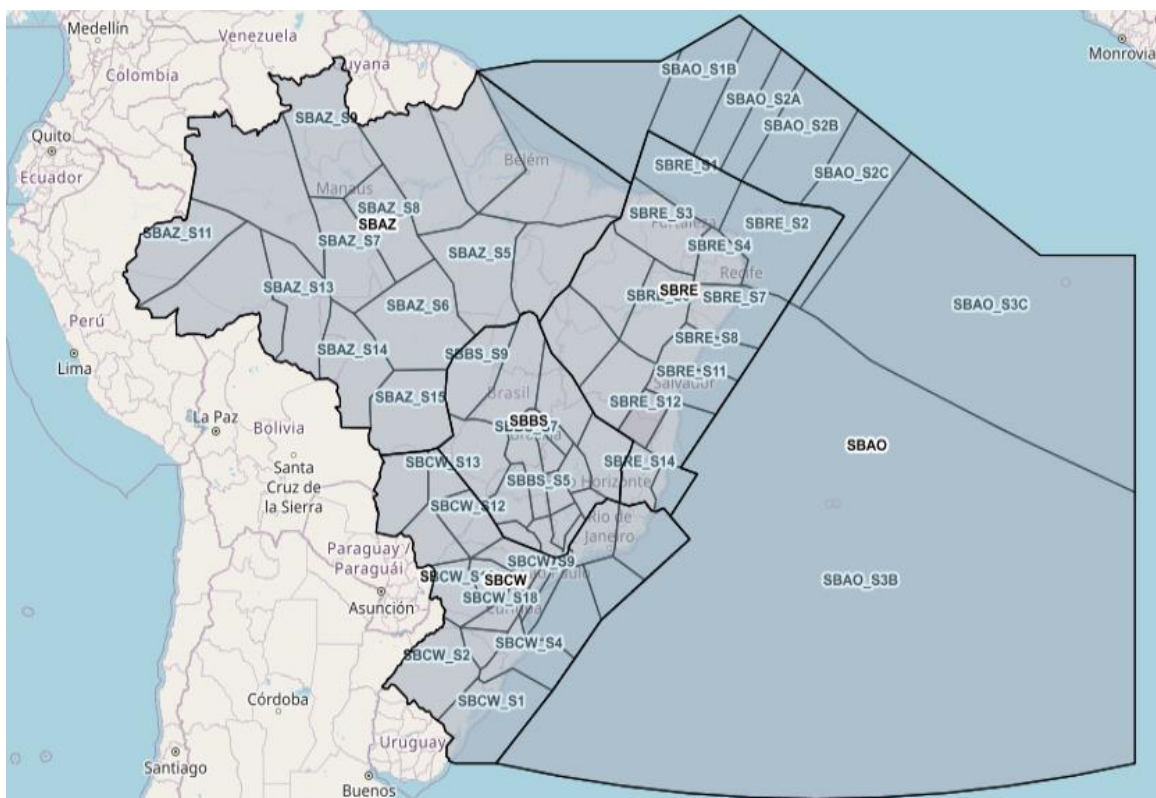
A finalidade da Circular é divulgar as principais informações relacionadas ao emprego da CPDLC no espaço aéreo continental brasileiro, referenciadas às disposições normativas contidas nas publicações específicas do DECEA e na AIP Brasil, Parte ENR 3.3, Capítulo 4 – “Requisitos e Procedimentos Especiais para Operação ADS-C/CPDLC de aeronaves nas FIR brasileiras”. A Circular aplica-se a todos os responsáveis pela operação de CPDLC, assim como aos usuários do SISCEAB, no que couber.

### Generalidades

Comunicação por Enlace de Dados Controlador-Piloto (CPDLC) é o meio de comunicação aeronáutica entre controlador e piloto por enlace de dados para comunicações ATC. A Comunicação por enlace de dados é forma de comunicação destinada ao intercâmbio de mensagens por enlace de dados. A CPDLC inclui uma série de mensagens, em formato textual, de autorização, informação e requisição, que correspondem à fraseologia padrão utilizada na radiotelefonia.

Os elementos de mensagem CPDLC empregados no Brasil estão dispostos em Publicação específica do DECEA (MCA 100-23 - “Procedimentos Operacionais para o Uso de Comunicação por Enlace de Dados Controlador-Piloto - CPDLC), com base no exposto no DOC 4444 - *Air Traffic Management (ATM)* e no DOC 10037 - *Global Operational Data Link (GOLD) Manual*.

O Espaço Aéreo Continental Brasileiro é a porção do espaço aéreo sob responsabilidade do Brasil correspondente pelas FIR Brasília (SBBS), FIR Curitiba (SBCW), FIR Recife (SBRE) e FIR Amazônica (SBAZ).



A implementação da CPDLC tem potencial para, em curto prazo:

- mitigar problemas de falha de entendimento devido a ruídos, interferências, barreiras linguísticas, entre outras;
- reduzir o congestionamento dos canais de voz por meio da melhoria da disponibilidade e eficiência do sistema de comunicações ar-terra;
- reduzir a carga de trabalho de pilotos e controladores de tráfego aéreo, por meio da automação de ações e emprego de mensagens padronizadas;
- permitir a autorização de rotas complexas sem que o controlador ATC (ATCO) necessite responder com inserção manual de uma longa lista de coordenadas; e,
- 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.

#### Histórico do advento do CPDLC pelo DECEA

A CPDLC é empregada na FIR Atlântico (SBAO), como meio primário de comunicação, desde 2009.

Com o objetivo de operacionalizar a CPDLC no espaço aéreo continental brasileiro, o DECEA estabeleceu o Projeto Landell, cuja principal entrega, o início do uso operacional da CPDLC nas FIR Recife e FIR Amazônica, ocorreu em 09/09/2021. A operação inicial da CPDLC ocorreu nos setores 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 e 10 da FIR Recife e nos setores 1 a 5 (região Belém) da FIR Amazônica.

Em 28/04/2022, o emprego da CPDLC foi expandido para os setores 7, 8, 11 a 15 da FIR Recife.

Em 17/10/2022, o emprego da CPDLC foi expandido para os setores 6 a 15 da FIR Amazônica.

Uma vez que o meio primário para comunicação nos espaços aéreos em que operacionalizou-se o emprego da CPDLC (FIR Recife/SBRE e FIR Amazônica/SBAZ) é a rádio-comunicação VHF, por voz, a CPDLC é utilizada como um meio adicional sem afetar os mínimos de separação aplicáveis.

O emprego da CPDLC em espaço aéreo continental não é mandatário, entretanto, dados os ganhos operacionais esperados, o DECEA estimula fortemente a capacitação da frota e a utilização da aplicação.

### Planejamento para expansão do emprego da CPDLC pelo DECEA

Visando a melhora, continuamente, da prestação dos serviços de tráfego aéreo no Brasil a operacionalização da CPDLC nas FIR Brasília e Curitiba foi planejada em fases para permitir a ambientação gradativa de ATCO e tripulações à utilização do sistema, bem como a verificação do comportamento da operação antes da implementação generalizada.

Com vistas à melhora, continuamente, da prestação dos serviços de tráfego aéreo no Brasil, o planejamento do DECEA para tornar a CPDLC operacional na FIR Brasília e FIR Curitiba, teve as metas conforme a Circular AIC N 09/23, de 13/03/2023, de:

- FIR Brasília (SBBS), a partir de junho de 2023, e,
- FIR Curitiba (SBCW), até o final de 2024.

O avanço na operacionalização com o planejamento de 2023 tinha a imagem abaixo:



Plano de operacionalização da CPDLC em Espaço Aéreo Continental Brasileiro - 2023

A Circular AIC N 23/24, de 11/09/2024, com a atualização pelo cronograma já previsto (AIC N 09/23, de 13/03/2023), apresenta que o DECEA mantém, o cronograma geral na AIC N 09/23, de 13/03/2023, com planejamento de tornar a CPDLC operacional na FIR Brasília, a partir de junho de 2023, e na FIR Curitiba, até o final de 2024, cf. figura (sem alteração) do “Plano de operacionalização da CPDLC em Espaço Aéreo Continental Brasileiro”:



Plano de operacionalização da CPDLC em Espaço Aéreo Continental Brasileiro - 2024

Na operacionalização da CPDLC na FIR Brasília (SBBS) faseada, o DECEA manteve o arranjo de 4 fases de operacionalização, aplicadas em todos os setores, com o mesmo período (horário) por fase, conforme horários abaixo:

- fase 1: das 0330Z às 0700Z;
- fase 2: das 0330Z às 1500Z;
- fase 3: das 2300Z às 1500Z; e
- fase 4: sem restrição de horário

Na operacionalização da CPDLC na FIR Curitiba (SBCW) faseada, o DECEA planejou em 2023 (cf. AIC N 09/23, de 13/03/2023) o seguinte esquema:

- fase 1: Setores 1, 2, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15 e 16, das 2100Z às 1200Z;
- fase 2: Todos os setores, das 2100Z às 1200Z; e
- fase 3: Todos os setores, sem restrição de horário.

Conforme a Circular AIC N 23/24, de 11/09/2024, a operacionalização da CPDLC na FIR Curitiba (SBCW) foi ajustada para uma implementação de fase única, tendo em vista as características dos setores da FIR-CW, a facilidade de familiarização com a ferramenta pelos ATCO e tripulações, o histórico de treinamento realizado e a consolidação do sistema durante sua implementação em território nacional. Assim, a fase de operacionalização na FIR Curitiba será a seguinte: fase única, em todos os setores, sem restrição de horário.

As datas para o início de cada uma das fases serão divulgadas por meio de NOTAM.

Não haverá diferenças nas características operacionais ou técnicas entre as Fases, sendo aplicáveis todas as mensagens CPDLC conforme previsto no MCA 100-23 (de "Procedimentos Operacionais para o Uso de Comunicação por Enlace de Dados Controlador-Piloto"/CPDLC).

#### Aspectos técnicos

A CPDLC é provida por meio de uma infraestrutura terrestre de comunicações operada pela empresa SITA, por meio da rede ACARS pelo sistema de enlace de dados FANS 1/A, utilizando as sub-redes VDL Modo 2, VDL Modo A e SATCOM em todo o espaço aéreo brasileiro acima do FL250, inclusive (ie, Espaço Aéreo Superior).

Somente conseguirão estabelecer conexão CPDLC aeronaves equipadas com aviônicos compatíveis com as tecnologias descritas acima. No espaço aéreo continental brasileiro, a conexão CPDLC somente será possível se a aeronave com capacidade CPDLC estiver cadastrada na rede da empresa SITA. Operadores que possuem contrato com outro CSP (Provedor de Serviço de Comunicação)

deverão verificar com seu provedor sobre a interoperabilidade entre o serviço contratado e o serviço da SITA.

FANS 1/A trata-se de sistema de enlace de dados certificado de acordo com os requisitos especificados no RTCA DO-258A/EUROCAE ED 100<sup>a</sup> - *Interoperability Requirements for ATS Applications Using ARINC 622 Data Communications (FANS 1/A INTEROP Standard)*, ou versão anterior.

Em comunicações FANS 1/A, o sistema de enlace de dados da aeronave, o sistema de solo do Órgão ATS e o Provedor do 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.

#### Aspectos operacionais

A CPDLC estará disponível em todo o Espaço Aéreo Continental Brasileiro, de acordo com as informações contidas na Circular AIC N 23/24, de 11/09/2024.

A CPDLC somente será empregada no Espaço Aéreo Continental Brasileiro em que esteja sendo provido o serviço de vigilância ATS. Caso ocorra a perda de visualização de uma aeronave, esta passará a receber o provimento do ATS por meio de comunicações por voz, porém não será necessário interromper a conexão CPDLC. A CPDLC não deverá ser utilizada para vetorações.

No Espaço Aéreo Continental, a conexão ADS-C (Vigilância Dependente Automática – Contrato) não é necessária, por haver cobertura de sistema de Vigilância ATS. Os operadores de aeronaves devem orientar suas tripulações, de acordo com seus padrões operacionais, acerca da manutenção ou desconexão da ADS-C nesse espaço aéreo.

A CPDLC será utilizada como meio adicional à comunicação por voz e não deve ser utilizada em “situações críticas em relação ao tempo de resposta”.

Uma “situação crítica em relação ao tempo de resposta” define-se como uma situação na qual é necessária uma ação imediata do controlador de tráfego aéreo e/ou tripulação durante a prestação dos Serviços de Tráfego Aéreo.

No caso de uma “situação crítica em relação ao tempo de resposta”, o uso da voz deverá ser priorizado. Qualquer situação que exija uma pronta resposta de qualquer uma das partes deverá ser comunicada por meio do VHF.

Em situações de emergência, urgência (caso de mensagem “PAN, PAN”) ou socorro (msg. “Mayday”), deverá ser priorizado o uso da comunicação por voz. No entanto, a tripulação pode usar a CPDLC para comunicações de emergência se julgar mais conveniente ou se o contato por voz não puder ser estabelecido.

No caso de indisponibilidade do canal apropriado de comunicação por voz, a tripulação deverá adotar os procedimentos de falha de comunicação previstos nas normas do DECEA. A CPDLC poderá ser utilizada para emitir informações e instruções com a finalidade de manter a segurança do voo até que seja reestabelecida a comunicação por voz

Antes de ingressar em um setor ou FIR com CPDLC, uma tripulação será orientada, por voz ou por mensagem CPDLC, a realizar o contato inicial com o órgão de controle subsequente, a fim de garantir que a tripulação realizou a troca de frequências e que a transferência de comunicações foi efetivada. Após o contato inicial, a comunicação CPDLC deverá ser mantida, exceto se o ATC instruir diferentemente.

Especificamente para Plano de Vôo (PLN), para a realização de *logon*, é essencial que a identificação e o registro da aeronave estejam iguais aos dados inseridos em um FMS. Não será possível realizar a conexão CPDLC se houver discrepância entre estes dados. Deverá ser observado o preenchimento de Plano de Vôo com as capacidades embarcadas, utilizando os códigos J3 (CPDLC FANS 1/A VDL Modo A), J4 (CPDLC FANS 1/A VDL Modo 2), J5 (CPDLC FANS 1/A SATCOM (INMARSAT)), J6 (CPDLC FANS 1/A SATCOM (MTSAT)) e/ou J7 (CPDLC FANS 1/A SATCOM (Iridium)), conforme previsto no MCA 100-11 (de preenchimento de formulário de PLN – no item 10, de Equipamentos e capacidades).

No procedimento de *logon*, os endereços da FIR são os códigos ICAO destes Espaços. A CPDLC deve ser realizada:

- por aeronaves decolando de aeródromo dentro de FIR com CPDLC: antes da decolagem; ou,
- por aeronaves ingressando em FIR com CPDLC: no mínimo 10 minutos e no máximo 25 minutos antes do ingresso na FIR.

Na transição entre duas FIR com CPDLC, a transferência de conexão deve ocorrer de forma automática. A tripulação deverá verificar a condição da conexão (conexão ativa) com o sistema no cruzamento dos limites das FIR. Caso não ocorra a transferência de conexão automática, a tripulação deve terminar a conexão CPDLC existente e executar o procedimento para estabelecer uma nova conexão, utilizando o endereço da FIR correspondente.

Entre procedimentos operacionais, é imprescindível que as tripulações estejam atentas às mensagens *uplink* enviadas pelos órgãos ATS e respondam-nas o mais rapidamente possível. Uma demora na resposta de uma mensagem *uplink* poderá resultar em desconexão CPDLC.

Caso perceba a interrupção de conexão CPDLC, a tripulação deverá informar, via voz, ao órgão ATC e seguir os procedimentos para reconexão. Caso uma mensagem *uplink* necessite de análise mais detalhada para resposta, a tripulação deverá responder o mais breve possível com a mensagem “STANDBY”, encaminhando uma resposta apropriada após a análise.

Quando uma tripulação não obtiver resposta após o envio de uma mensagem, depois de um razoável período, e sem que nenhuma mensagem de erro tenha sido recebida indicando falha no envio, a tripulação deverá enviar mensagem conforme indicado na estrutura a seguir. Alternativamente, poderá ser utilizada comunicação por voz. Como referência, o sistema de controle de tráfego aéreo utiliza um tempo de 45 segundos para alertar o ATCO do não recebimento de uma resposta para uma mensagem *uplink*.

COMUNICANTE	INTENÇÃO	AÇÃO
ACFT	Solicitação de mudança de nível de voo (REQUEST CLIMB TO FL350) já enviada e sem resposta recebida.	Enviar mensagem: “WHEN CAN WE EXPECT FL350” ou comunicação por voz.

Os 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.