

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



TRÁFEGO AÉREO

DCA 100-2

USO FLEXÍVEL DO ESPAÇO AÉREO

2017

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO



TRÁFEGO AÉREO

DCA 100-2

USO FLEXÍVEL DO ESPAÇO AÉREO

2017



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

PORTARIA DECEA Nº 89/DGCEA, DE 11 DE JULHO DE 2017.

Aprova a edição da Diretriz do Comando da Aeronáutica que estabelece a concepção do “Uso Flexível do Espaço Aéreo” no Brasil.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, de conformidade com o previsto no art. 19, inciso I, da Estrutura Regimental do Comando da Aeronáutica, aprovada pelo Decreto nº 6.834, de 30 de abril de 2009, e considerando o disposto no art. 10, inciso IV, do Regulamento do DECEA, aprovado pela Portaria nº 1.668/GC3, de 16 de setembro de 2013, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição da DCA 100-2 “Uso Flexível do Espaço Aéreo”, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Diretriz entra em vigor na data de sua publicação.

Ten Brig Ar CARLOS VUYK DE AQUINO
Diretor-Geral do DECEA

(Publicado no BCA nº 120, de 14 de julho de 2017)

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	7
1.1 <u>FINALIDADE</u>	7
1.2 <u>CONCEITUAÇÕES</u>	7
1.3 <u>ABREVIATURAS</u>	8
1.4 <u>ÂMBITO.....</u>	9
2 COMPETÊNCIA.....	10
2.1 <u>COMPETE AO DECEA.....</u>	10
2.2 <u>COMPETE AOS USUÁRIOS DE ÁREAS RESTRITAS OU RESERVADAS</u>	10
3 PRINCÍPIOS GERAIS	11
4 GERENCIAMENTO DO ESPAÇO AÉREO	12
4.1 <u>FUA NO ASM</u>	12
4.2 <u>ASM NÍVEL ESTRATÉGICO.....</u>	12
4.3 <u>ASM NÍVEL PRÉ-TÁTICO.....</u>	12
4.4 <u>ASM NÍVEL TÁTICO</u>	12
4.5 <u>ANÁLISE PÓS-OPERAÇÕES</u>	13
4.6 <u>AVALIAÇÃO DE SEGURANÇA</u>	13
4.7 <u>SUSPENSÃO TEMPORÁRIA.....</u>	13
4.8 <u>ESTRUTURAS DO ESPAÇO AÉREO.....</u>	13
4.9 <u>CÉLULA DE GERENCIAMENTO DO ESPAÇO AÉREO</u>	14
5 GERENCIAMENTO DE FLUXO DE TRÁFEGO AÉREO	15
5.1 <u>ATFM E COORDENAÇÃO CIVIL-MILITAR</u>	15
6 TOMADA DE DECISÃO COLABORATIVA	17
7 DISPOSIÇÕES FINAIS.....	18
REFERÊNCIAS.....	19
Anexo A - Cronograma	19
Anexo B - Indicadores de Performance (KPI)	21
Anexo C - Processo de Alocação Temporária de Espaço Aéreo.....	33

PREFÁCIO

O DECEA tem a responsabilidade de administrar todo o espaço aéreo sobrejacente ao território brasileiro (8.511.965 km²) e à área oceânica que se estende até o meridiano 10°W, perfazendo um total de 22 milhões de km². Nesse espaço de dimensões continentais, existem diversos eventos acontecendo ao mesmo tempo, tais como: voos comerciais, voos militares, ensaio de voo, lançamentos de sondas e foguetes, voos de asa-delta, salto de paraquedas, treinamento de tiros antiaéreos, entre outros.

Apêndice “O” para resolução da Assembleia A 37-15: *O Relatório consolidado de política de continuidade da OACI e práticas associadas relacionadas especificamente à navegação aérea* se refere pontualmente à coordenação e cooperação entre o tráfego aéreo civil e militar. Reconhece que o espaço aéreo é um recurso comum para a aviação civil e a militar e que um grande número de auxílios e serviços de navegação aérea são disponibilizados e usados por ambas as aviações.

Esta resolução também afirma, entre outros aspectos, que o uso compartilhado do espaço aéreo e de certas facilidades pelas aviações civis e militares deve ser gerido de maneira a garantir a segurança, a regularidade e a eficiência da aviação civil e em atendimento aos requisitos do tráfego aéreo militar.

Levando-se em consideração a organização de aspectos militares sob sua responsabilidade, o Brasil irá garantir a plena aplicação do conceito de Uso Flexível do Espaço Aéreo (FUA) descrito pela OACI dentro do espaço aéreo sob sua responsabilidade para maximizar o uso do espaço aéreo e do tráfego aéreo.

Considerando, também, que dentre as competências do Departamento de Controle do Espaço Aéreo está o estabelecimento de ligações com órgãos externos ao COMAER, propor políticas, elaborar programas e planos, bem como estabelecer normas, princípios e critérios pertinentes à sua área de atuação, o DECEA deve atuar como a organização do COMAER responsável por desenvolver, dentro do conceito OACI do uso flexível do espaço aéreo (FUA), um processo nacional coerente e colaborativo de planejamento/gerenciamento do espaço aéreo considerando as necessidades de todos os usuários do espaço aéreo e os requisitos de segurança nacional e de defesa.

Através da implantação do conceito FUA, buscar-se-á a otimização de processos e procedimentos para a coordenação estratégica e tática entre os órgãos responsáveis pelos diferentes tipos de operações, de modo a permitir a otimização de trajetórias do tráfego aéreo beneficiando a eficiência das operações dos usuários, reduzindo a emissão de CO₂, mantendo-se, não obstante, o atendimento aos requisitos das operações militares, tudo dentro de um ambiente operacionalmente seguro.

Além disso, o conceito FUA norteará o ordenamento jurídico quanto ao estabelecimento de novas restrições do espaço aéreo, bem como a necessidade de avaliá-las visando a sua utilização otimizada em benefício de todos os usuários do espaço aéreo.

Os principais benefícios esperados com a implementação do conceito FUA são:

- a) melhoria da coordenação civil/militar que incrementará a segurança e a eficiência no uso do espaço aéreo;
- b) redução nas distâncias voadas por meio de uma estrutura de rotas ATS mais flexíveis e diretas;
- c) redução no consumo de combustível;
- d) redução na emissão de CO₂; e
- e) aumento da capacidade e eficiência no uso do espaço aéreo pelos operadores civis e militares.

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Apresentar uma visão prospectiva, com o estabelecimento de um conjunto de princípios e diretrizes para a implementação do Conceito de Uso Flexível do Espaço Aéreo no Sistema ATM Nacional, visando atender às necessidades nacionais e assegurar que esta implementação ocorra de forma ordenada, segura, oportuna e alinhada ao Conceito Operacional ATM Global da Organização de Aviação Civil Internacional.

1.2 CONCEITUAÇÕES

AERONAVE

Qualquer aparelho que possa sustentar-se na atmosfera a partir de reações do ar que não sejam as reações do ar contra a superfície da terra.

ÁREA RESERVADA TEMPORARIAMENTE (TRA)

Espaço aéreo temporariamente reservado para um uso específico de um usuário particular, durante determinado período de tempo. Outros voos podem ser autorizados a cruzá-lo mediante autorização ATC.

ÁREA SEGREGADA TEMPORARIAMENTE (TSA)

Espaço aéreo temporariamente reservado e alocado para uso exclusivo de um usuário particular, durante um determinado período de tempo. Outros voos não podem cruzá-lo.

ÁREA TRANSFRONTEIRIÇA (CBA)

Espaço aéreo segregado ou reservado estabelecido por requisito operacional específico sobre fronteiras internacionais.

NOTA: Acordos políticos, jurídicos, técnicos e operacionais entre os Estados interessados são necessários antes do estabelecimento de área fronteiriça (CBA).

COMUNIDADE ATM

Representa o conjunto de organizações, entidades e agências que venham a participar, colaborar e cooperar com o planejamento, desenvolvimento, uso, regulação, operação e manutenção do Sistema ATM.

CÉLULA DE GERENCIAMENTO DO ESPAÇO AÉREO (AMC)

É a célula ou posição operacional responsável pelo gerenciamento diário e alocação temporária das restrições e reservas dos espaços aéreos.

ESPAÇO AÉREO SEGREGADO

Espaço aéreo de dimensões definidas alocado para o uso exclusivo de um ou mais usuários.

RESERVA DE ESPAÇO AÉREO

Refere-se a um volume específico de espaço aéreo, reservado temporariamente pelo DECEA para uso exclusivo ou específico de um ou mais usuários.

RESTRIÇÃO DE ESPAÇO AÉREO

Refere-se a um volume específico de espaço aéreo, no qual as atividades realizadas pelas aeronaves participantes, ou outros fatores, reúnam o critério de criação das áreas proibida (P), restrita (R) ou perigosa (D).

No Brasil estas restrições recebem o nome genérico de Espaço Aéreo Condicionado.

ROTA CONDICIONAL

Rota ATS, ou parte de uma rota ATS, temporária que pode ser planejada e utilizada sob condições especiais.

SISTEMA ATM

Sistema que proporciona o gerenciamento do tráfego aéreo, mediante a integração, de forma colaborativa, de recursos humanos, informações, tecnologias, instalações e serviços, apoiado por recursos de comunicações, navegação e vigilância, baseados em terra, no espaço ou a bordo de aeronaves.

SISTEMA DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO BRASILEIRO

Sistema que tem por finalidade prover os meios necessários para o gerenciamento e o controle do espaço aéreo e o serviço de navegação aérea, de modo seguro e eficiente, conforme estabelecido nas normas nacionais e nos acordos e tratados internacionais de que o Brasil seja parte. As atividades desenvolvidas no âmbito do SISCEAB são aquelas realizadas em prol do gerenciamento e do controle do espaço aéreo, de forma integrada, civil e militar, com vistas à vigilância, segurança e defesa do espaço aéreo sob a jurisdição do Estado Brasileiro.

SISTEMA DE DEFESA AEROESPACIAL BRASILEIRO

Sistema que tem por finalidade assegurar o exercício da soberania no espaço aéreo brasileiro, composto pelos seus próprios meios orgânicos, bem como pelos meios especificamente designados para exercerem atividades relacionadas com a Defesa Aeroespacial pelas Forças Singulares, pelas Forças Auxiliares, pelos órgãos e serviços da administração pública, direta e indireta, de âmbito federal, estadual ou municipal, e por organizações não governamentais.

USO ESPECIAL DO ESPAÇO AÉREO

Atividades que requerem a reserva ou restrição de um certo volume de espaço aéreo para seu uso exclusivo ou especial, devido às suas características de perfil de voo, à importância de suas operações ou ao risco envolvido pelas operações realizadas no referido espaço aéreo e à necessidade de separá-las dos demais usuários.

USO FLEXÍVEL DO ESPAÇO AÉREO

Conceito de gerenciamento do espaço aéreo que visa à otimização, ao equilíbrio e à equidade no uso do espaço aéreo, a partir das necessidades específicas apresentadas por seus diversos usuários, que serão alcançadas mediante a coordenação estratégica e a interação dinâmica.

1.3 ABREVIATURAS

AMC	Célula de Gerenciamento do Espaço Aéreo
ASM	Gerenciamento do Espaço Aéreo
ATC	Controle de Tráfego Aéreo
ATFM	Gerenciamento do Fluxo de Tráfego Aéreo
ATM	Gerenciamento de Tráfego Aéreo
ATS	Serviços de Tráfego Aéreo
CAG	Circulação Aérea Geral
CBA	Área Transfronteiriça

CDM	Tomada de Decisão Colaborativa
CDR	Rota Condicional
CGNA	Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea
CNS	Comunicação, Navegação e Vigilância
COM	Circulação Operacional Militar
COMDABRA	Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
FIR	Região de Informação de Voo
FUA	Uso Flexível do Espaço Aéreo
KPI	Indicadores de Performance
MoU	Memorando de Entendimento
NOTAM	Aviso aos Aeronavegantes
OACI	Organização de Aviação Civil Internacional
PBN	Navegação Baseada em Performance
PIRG	Grupo Regional de Planejamento e Implementação
PSNA	Provedor de Serviços de Navegação Aérea
RPA	Aeronave Remotamente Pilotada
RPAS	Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada
SGSO	Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional
SISCEAB	Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
SISDABRA	Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro
SUA	Uso Especial do Espaço Aéreo
TRA	Área Reservada Temporariamente
TSA	Área Segregada Temporariamente

1.4ÂMBITO

A presente Diretriz se aplica a todas as Organizações do SISCEAB e do SISDABRA, às demais Forças Singulares e aos membros da Comunidade ATM que de alguma forma tenham interesse na implementação de restrições ou reservas de espaços aéreos.

2 COMPETÊNCIA

2.1 COMPETE AO DECEA

2.1.1 Desenvolver normas para a implementação do conceito FUA.

2.1.2 Estabelecer o comitê nacional de coordenação civil/militar de alto nível, com o objetivo de avaliar as questões relacionadas com a gestão do espaço aéreo e o controle do tráfego aéreo, que afetem de algum modo as atividades civis e militares.

2.1.3 Propor o Memorando de Entendimento (MoU) entre autoridades civis e militares.

2.1.4 Avaliar, nos estágios iniciais de implementação do FUA, todas as restrições no espaço aéreo existentes que afetem ou possam afetar significativamente os fluxos de tráfego aéreo.

2.1.5 Desenvolver um processo nacional uniforme e colaborativo de planejamento do espaço aéreo considerando as necessidades de todos os usuários do espaço aéreo, bem como os requisitos de segurança nacional e de defesa.

2.1.6 Realizar avaliações de segurança, antes da aplicação do conceito FUA.

2.1.7 Realizar estudos de viabilidade e de necessidade para a implementação de células de gerenciamento do espaço aéreo (AMC).

2.1.8 Estabelecer um processo de revisão periódica das necessidades, da organização e do gerenciamento do espaço aéreo.

2.1.9 Estabelecer regras e procedimentos para as coordenações entre as entidades envolvidas.

2.1.10 Estabelecer e publicar os procedimentos para atividades que exijam reserva ou restrição do espaço aéreo.

NOTA: As reservas ou restrições do espaço aéreo devem, preferencialmente, ser aplicadas apenas por períodos de tempo limitados e com base em uso real.

2.1.11 Promover o estabelecimento de cartas de acordo operacional entre os órgãos ATS e as unidades militares (ou outros usuários do espaço aéreo), visando ao uso flexível do espaço aéreo.

NOTA: Essas cartas de acordos não estabelecem a reserva ou restrição do espaço aéreo, mas apenas tratam de detalhar as coordenações entre o ATS e as entidades envolvidas.

2.1.12 Disponibilizar informação prévia de acesso às restrições ou reservas do espaço aéreo sempre que possível, a fim de maximizar os benefícios e a flexibilidade para os usuários.

2.2 COMPETE AOS USUÁRIOS DE ESPAÇOS AÉREOS COM RESTRIÇÕES OU RESERVAS

2.2.1 Participar, quando necessário, da elaboração dos acordos específicos entre autoridades civis e militares, visando facilitar a coordenação da utilização desses espaços aéreos.

2.2.2 Observar as regras e os procedimentos de comunicação, negociação e prioridade para as coordenações civil/militar.

2.2.3 Cumprir as regras e os procedimentos previstos para atividades que exigem reserva ou restrição do espaço aéreo.

3 PRINCÍPIOS GERAIS

3.1 O FUA é um conceito de ASM baseado no princípio de que o espaço aéreo não deve ser designado exclusivamente como civil ou militar, devendo ser um espaço contínuo no qual as solicitações dos usuários são atendidas dentro do possível.

3.2 A coordenação entre autoridades civis e militares deve ser articulada nos três níveis ASM (estratégico, pré-tático e tático), com o objetivo de aumentar a segurança, a capacidade do espaço aéreo, a eficiência das operações aéreas e a sustentabilidade ambiental.

3.3 Acordos devem ser estabelecidos e mantidos entre o ASM, o ATFM e o ATS, nos níveis estratégico, pré-tático e tático.

3.4 O ATFM deve ser incluído no processo de implementação do conceito FUA desde o início.

3.5 Para o estabelecimento das restrições ou reservas do espaço aéreo, deve-se observar o mínimo das necessidades, em termos de espaço, tempo e condições de uso, necessárias para confinar as atividades de modo que potenciais perigos e restrições para os demais usuários do espaço aéreo sejam minimizados ou evitados.

3.6 O conceito FUA poderá ser aplicado em porções de espaços aéreos que transcendam as fronteiras nacionais ou os limites de FIR. Esta aplicação está condicionada à elaboração de acordos entre as autoridades envolvidas.

3.7 O uso do espaço aéreo por RPAS estará sujeito à aplicação do conceito FUA, com base na legislação em vigor, visando à segurança das operações.

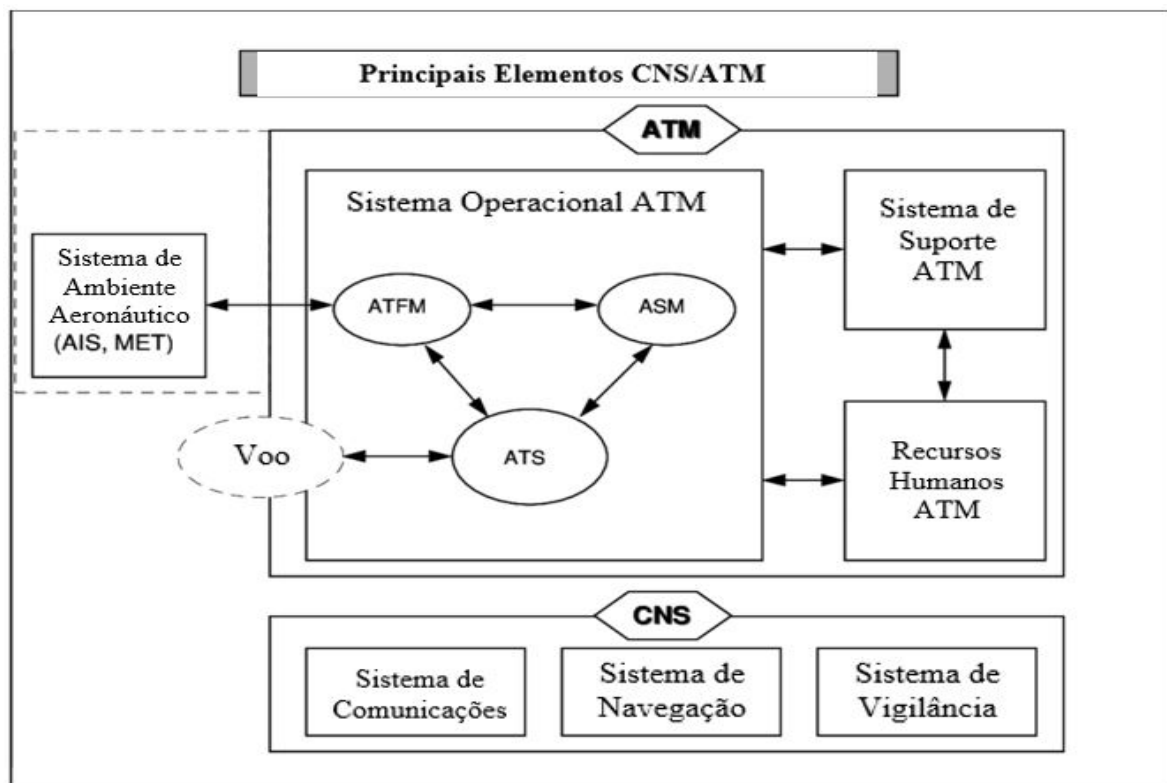


Figura 1

4 GERENCIAMENTO DO ESPAÇO AÉREO

4.1 FUA NO ASM

4.1.1 O conceito FUA inclui fases de gerenciamento do espaço aéreo em três níveis: fase estratégica (Nível 1), fase pré-tática (Nível 2) e fase tática (Nível 3). Essas fases são interdependentes e devem ser realizadas de forma coordenada para garantir uma utilização eficiente do espaço aéreo.

4.1.2 Na implementação do conceito FUA, deverá ser considerada a otimização da rede de rotas, especialmente para a definição de cenários com rotas condicionais.

4.1.3 Espera-se que o gerenciamento dinâmico do espaço aéreo, em um estágio mais avançado de desenvolvimento do conceito FUA, permita a aplicação de um modelo de áreas de perfis variáveis, bem como a provisão de serviços ATM integrados e combinados, para todos os usuários.

4.2 ASM NÍVEL ESTRATÉGICO

4.2.1 O gerenciamento do espaço aéreo no nível estratégico é conhecido como ASM nível 1.

4.2.2 Para garantir a aplicação plena do conceito FUA no nível estratégico do ASM, é necessário estabelecer as estruturas do espaço aéreo, desenvolver a coordenação e os procedimentos para o gerenciamento do espaço aéreo, estabelecer as condições de separação entre os voos civis e militares e a coordenação nas regiões fronteiriças.

4.3 ASM NÍVEL PRÉ-TÁTICO

4.3.1 O gerenciamento do espaço aéreo no nível pré-tático é conhecido como ASM nível 2.

4.3.2 O CGNA é o responsável pela alocação do espaço aéreo de acordo com as condições e procedimentos estabelecidos no nível estratégico e deverá empregar sistemas de suporte apropriados para garantir o processo eficiente em tempo oportuno.

4.3.3 Deve ser disponibilizado um sistema de apoio adequado aos usuários de áreas restritas ou reservadas, de preferência automatizado, que permita a divulgação oportuna de disponibilidade do espaço aéreo a esses usuários e aos prestadores dos serviços ATS definidos pelo DECEA.

4.3.4 Os órgãos ATS e as unidades militares devem informar-se mutuamente sobre qualquer alteração na ativação planejada do espaço aéreo de uma forma oportuna e eficiente.

4.4 ASM NÍVEL TÁTICO

4.4.1 O gerenciamento do espaço aéreo no nível tático é conhecido como ASM nível 3.

4.4.2 O ASM tático deverá ser executado no âmbito dos órgãos ATS.

4.4.3 Procedimentos de segurança para a coordenação e cooperação entre os órgãos ATS e usuários especiais do espaço aéreo devem ser estabelecidos em cartas de acordo operacional para permitir a comunicação direta e oportuna de informações relevantes, a fim de resolver situações específicas no mesmo volume de espaço aéreo ou em espaços aéreos adjacentes.

4.4.4 Quando necessário, mediante um processo eficiente de comunicação, coordenações relacionadas à determinada porção do espaço aéreo devem ser feitas de maneira que o espaço aéreo alocado no nível pré-tático possa ser ativado, desativado ou realocado em tempo real. Tais coordenações deverão garantir que o *status* do espaço aéreo seja comunicado, em tempo hábil, a todos os usuários envolvidos.

4.5 ANÁLISE PÓS-OPERAÇÕES

4.5.1 Uma avaliação dos mecanismos e processos usados ao longo das fases de aplicação do FUA deverá ser feita por meio da análise de indicadores de performance específicos. Tal processo visa à criação de um banco de dados com registros de relatórios com melhores práticas e lições aprendidas, que contribuirão para ações de melhorias e aprimoramento no ASM níveis 1, 2 e 3.

4.5.2 Os resultados dessa avaliação poderão ser utilizados para a otimização do treinamento do pessoal envolvido, com vistas ao aprimoramento das operações do ATS e do ATFM.

4.5.3 Os indicadores de performance do FUA se dividem em dois grupos: de Uso e de Economia.

4.5.3.1 Os Indicadores de Uso se destinam a fornecer informações sobre a taxa de disponibilidade e uso das estruturas de espaço aéreo relacionadas ao FUA, bem como sobre o interesse dos usuários nessas estruturas.

4.5.3.2 Os Indicadores de Economia fornecem informações sobre a possível economia em termos de distância, tempo de voo ou consumo de combustível a ser esperada pelos usuários ao utilizar as estruturas de espaço aéreo relacionadas ao FUA.

4.5.4 Outros indicadores podem ser desenvolvidos para monitorar a performance do Sistema ATM em relação às necessidades dos usuários civis e militares do espaço aéreo e para a avaliação da efetividade do FUA em termos de benefícios para os usuários, prestação de serviços ATM e coordenação civil e militar.

NOTA: Os indicadores de performance do FUA contidos no Anexo B são exemplos para a implementação do conceito. No entanto, a qualquer tempo poderão ser utilizados outros indicadores considerados apropriados para a realização da análise de eficiência do ATM.

4.6 AVALIAÇÃO DE SEGURANÇA

4.6.1 Dentro dos processos de SGSO, e antes da introdução de qualquer mudança relacionada ao conceito FUA, é necessária uma avaliação de segurança para a identificação de qualquer risco ou ameaça às operações.

4.7 SUSPENSÃO TEMPORÁRIA

4.7.1 Em casos de ameaça à segurança das operações ou à soberania do espaço aéreo, a aplicação do conceito FUA poderá ser suspensa pelo DECEA por período de tempo indeterminado. Tal medida deverá ser imediatamente informada à comunidade ATM.

4.8 ESTRUTURAS DO ESPAÇO AÉREO

O conceito FUA complementa a organização do espaço aéreo com uma série de estruturas flexíveis, tais como:

4.8.1 Área Reservada Temporariamente (TRA): espaço aéreo reservado em caráter temporário e alocado para o uso exclusivo de um usuário durante determinado período de tempo, através do qual outros voos podem transitar, desde que recebam autorização ATC.

4.8.1.1 Será possível a operação simultânea de aeronaves não participantes dentro de uma TRA ativada, desde que haja meios técnicos disponíveis para estreita coordenação entre os órgãos ATS e usuários envolvidos.

4.8.1.2 Quando controladores de tráfego aéreo responsáveis pelos voos civis e militares (SUA) prestarem o serviço dentro do mesmo espaço aéreo, comunicações eficientes deverão ser providas entre os órgãos operacionais responsáveis pelos tráfegos para a solução de questões específicas.

NOTA: Estes cenários deverão se restringir ao mínimo necessário, somente sendo aplicáveis quando não for possível o gerenciamento SUA com a alocação de responsabilidades sobre determinada porção do espaço aéreo por um único órgão operacional.

4.8.2 Área Segregada Temporariamente (TSA): espaço aéreo reservado em caráter temporário e alocado para o uso exclusivo de um usuário específico durante determinado período de tempo, através do qual nenhum outro voo pode transitar.

4.8.3 Área Transfronteiriça (CBA): espaço aéreo reservado ou segregado estabelecido em fronteiras internacionais para atender às necessidades operacionais específicas. Usualmente, são estabelecidas para fins de instrução e treinamento militar ou para outros voos que operem além dos limites nacionais.

NOTA: Acordos políticos, jurídicos, técnicos e operacionais entre os Estados interessados são necessários antes do estabelecimento de CBA.

4.8.4 Rotas Condicionais (CDR)

4.8.4.1 As CDR são rotas ATS, ou parte de uma rota ATS, não permanentes, que podem ser planejadas e usadas sob condições específicas.

4.8.4.2 De acordo com a disponibilidade prevista e as possibilidades de planejamento de voo e o nível de atividade esperado a partir da área associada, rotas condicionais podem ser divididas nas seguintes categorias:

- a) CDR1: permanentemente programável;
- b) CDR2: não permanentemente programável; e
- c) CDR3: não programável.

4.9 CÉLULA DE GERENCIAMENTO DO ESPAÇO AÉREO

4.9.1 A AMC é a célula ou posição operacional, situada nos locais determinados pelo DECEA, caracterizada pelo conjunto de encargos atribuídos a um operador AMC, com a finalidade de realizar o gerenciamento diário e alocação temporária de reservas ou restrições de espaços aéreos.

NOTA: Como resultado de acordos internacionais, a AMC poderá possuir competências sobre porções do espaço aéreo nacional e/ou regional.

5 GERENCIAMENTO DE FLUXO DE TRÁFEGO AÉREO

5.1 ATFM E COORDENAÇÃO CIVIL/MILITAR

5.1.1 Os princípios ATFM são aplicáveis tanto aos voos civis quanto aos voos militares que estejam operando de acordo com regras da aviação civil.

5.1.2 A coordenação civil/militar proporcionará maior flexibilidade aos usuários do espaço aéreo, devido à maior disponibilidade de informações e à consequente otimização do espaço aéreo. É essencial, no entanto, levar em consideração que algumas atividades aéreas, tais como operações militares, de segurança nacional, de tiro real, espaciais, entre outras, continuarão incompatíveis com a aviação civil.

NOTA: As coordenações para o uso especial do espaço aéreo não se restringirão apenas aos usuários civis/militares, podendo ser aplicadas também entre os usuários civis, a critério do DECEA.

5.1.3 Os processos relacionados ao FUA envolvem o compartilhamento ótimo do espaço aéreo sob coordenação entre os entes civis e militares competentes com vistas ao estabelecimento da devida separação regulamentar entre voos civis e militares, reduzindo, assim, a necessidade de restrições permanentes do espaço aéreo.

5.1.4 Os benefícios da coordenação civil/militar incluem:

- a) economia operacional para os voos devido à redução nos tempos de voos, nas distâncias voadas e no consumo de combustível;
- b) otimização da rede de rotas para a prestação do ATS e setorização associada que permitam o aumento da capacidade de Setor ATC e redução de atrasos;
- c) procedimentos mais eficientes de separação de fluxos de tráfego aéreo;
- d) redução da carga de trabalho ATC por meio da redução do congestionamento do espaço aéreo em setores críticos;
- e) manutenção do balanceamento entre capacidade e demanda de acordo com as necessidades operacionais dos usuários do espaço aéreo; e
- f) definição e uso de áreas reservadas temporárias, projetadas para oferecer uma resposta ótima às necessidades operacionais militares.

5.1.5 O ATFM deve oferecer não só os meios para alcançar a eficiência e a eficácia no ATM, mas também contribuir para a segurança operacional, rentabilidade e sustentabilidade dentro do sistema ATM.

5.1.6 O ATFM tem como objetivo facilitar a colaboração entre as partes envolvidas para obter um fluxo otimizado, eficiente e flexível por meio de estruturas de espaço aéreo, que apoie os objetivos específicos dos seus usuários e que seja capaz de oferecer opções viáveis, de acordo com o conceito FUA.

5.1.7 As coordenações visando à aplicação do conceito do uso flexível do espaço aéreo deverão ser estendidas para todas as porções do espaço aéreo.

5.1.8 Durante o processo de criação de uma TRA ou TSA, o CGNA deverá avaliar os possíveis impactos gerados ao fluxo de tráfego aéreo e, ainda, destacar as medidas mitigadoras aplicáveis para o caso de efetivação dessas áreas.

5.1.9 O DECEA deverá definir o trâmite de informações entre as AMC e FMC, nos ASM níveis 2 e 3, de forma a viabilizar o fluxo de tráfego aéreo e a realização da atividade especial pretendida pelo usuário.

6 TOMADA DE DECISÃO COLABORATIVA

6.1 O processo Tomada de Decisão Colaborativa (CDM) é uma metodologia de trabalho que permite aperfeiçoar as decisões por meio do conhecimento das preferências, das limitações e das situações reais e previstas de todos os participantes. Para isso, cada participante deve estar imbuído no esforço colaborativo, compartilhando responsabilidades, informações, recursos, objetivos e confiança mútua.

6.2 Todas as decisões ATM devem utilizar o processo CDM (excetuando-se as decisões táticas ATC), reunindo empresas aéreas, aeroportos e autoridades da aviação civil e militar em um esforço para aperfeiçoar o ATM através da troca de informações, compartilhamento de dados e ferramentas automatizadas de apoio à tomada de decisão.

6.3 Ao viabilizar a tomada de decisão baseada no compartilhamento de informações precisas, o processo CDM aumenta a eficiência do ATFM em caso de eventos inesperados ou de degradação de sistemas técnicos. Se conduzido adequadamente, o processo CDM também proporciona a otimização do uso do espaço aéreo com benefícios para todos os participantes da comunidade ATM.

6.4 O DECEA deverá utilizar o processo CDM como ferramenta facilitadora para promover o uso racional dos espaços aéreos, de forma a atender às necessidades dos usuários harmonicamente.

6.5 No âmbito do DECEA, o CDM deve ser realizado com vistas a solucionar problemas operacionais estratégicos, pré-táticos e táticos do ATM.

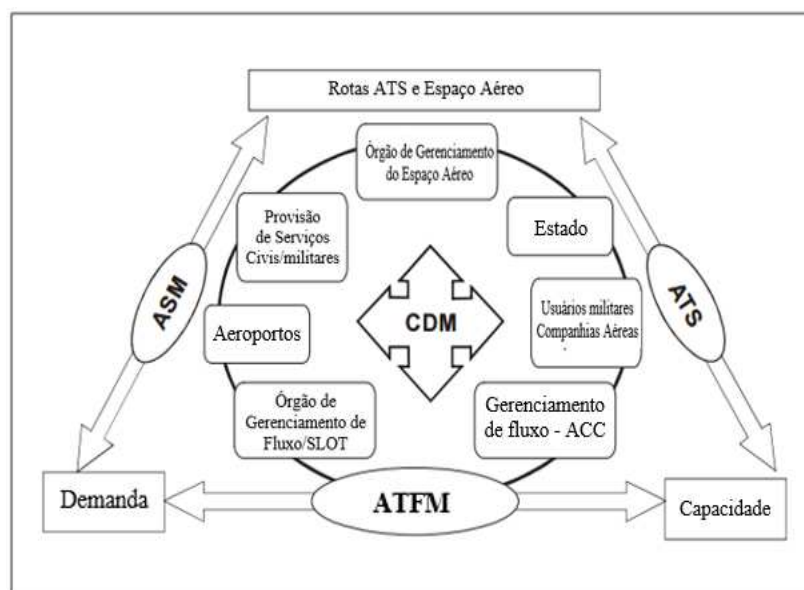


Figura 2

7 DISPOSIÇÕES FINAIS

7.1 Esta Diretriz deverá ser objeto de revisão sempre que houver modificações relevantes nos assuntos relacionados ao seu conteúdo, presentes no Conceito Operacional ATM Global, no Plano Global de Navegação Aérea, no Plano Regional de Navegação Aérea, ou de acordo com as necessidades requeridas pela Comunidade ATM Nacional.

7.2 Os casos não previstos nesta Diretriz serão submetidos ao Diretor Geral do DECEA.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **DCA 351-2: Concepção Operacional ATM Nacional**. Rio de Janeiro, 2011.

ICAO. **Circ 330: Civil/Military Cooperation in ATM**. Montreal, 2011.

ICAO. **Doc 9750: 2013-2028 Global Air Navigation Plan**. 4. ed. Montreal, 2013.

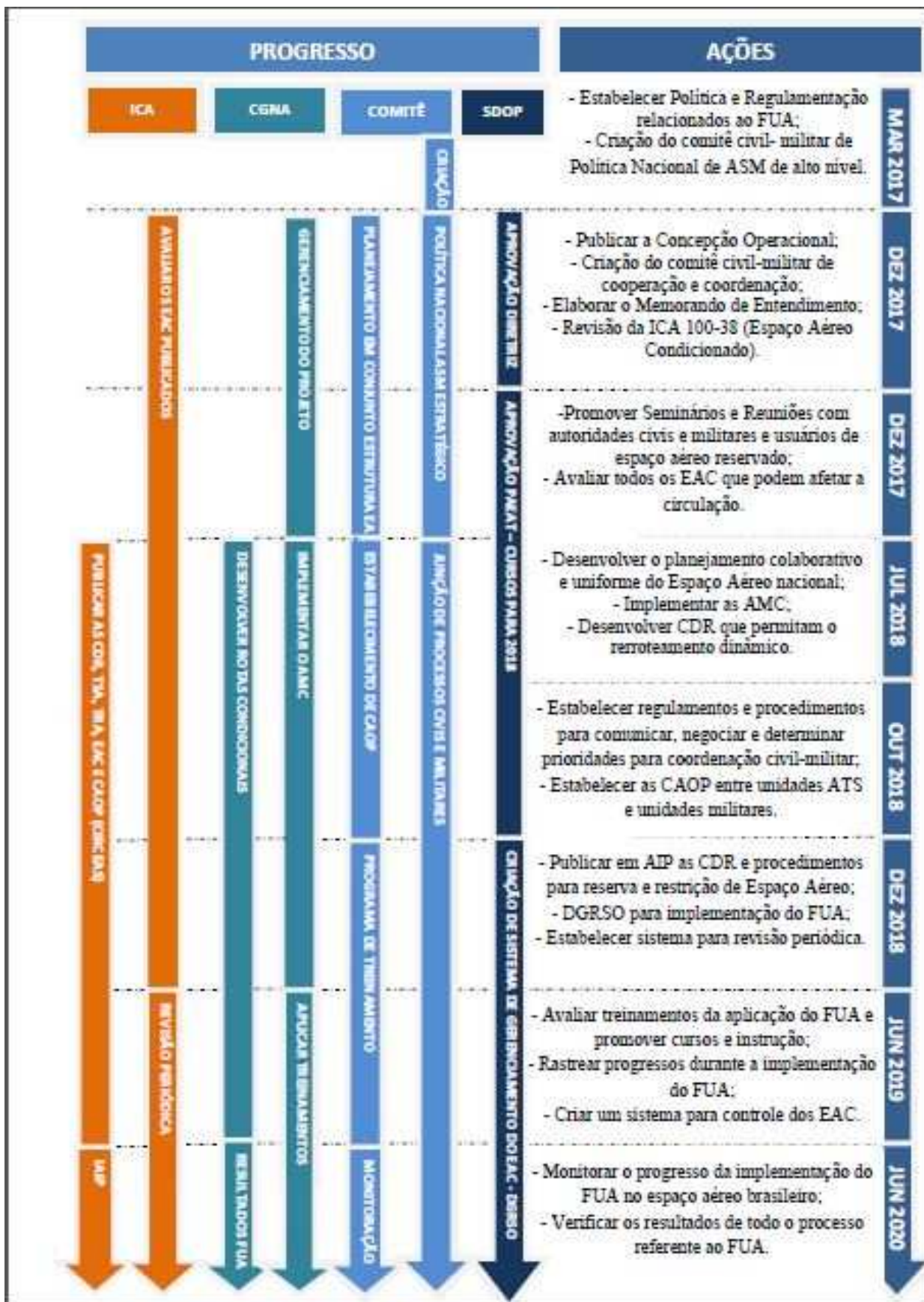
ICAO. **Doc 9854: 2013-2028 Global ATM Operational Concept**. 1. ed. Montreal, 2005.

ICAO. **Guidance for the Implementation of FUA Concept in the South America Region**. 1. ed. Lima, 2012.

EUROCONTROL. **EUROCONTROL Manual for Airspace Planning**. 2. ed. Bruxelas, 2003.

EUROCONTROL. **EUROCONTROL Handbook for Airspace Management**. 2. ed. Bruxelas, 2003.

Anexo A – Cronograma de Implementação



Anexo B - Indicadores de Performance (KPI)

1 DEFINIÇÕES

1.1 Voo interessado: um voo torna-se “interessado” em uma determinada rota quando esta for o caminho mais curto possível.

1.2 Voo gravado: dados de um plano de voo para um voo específico, registrado pelo SIGMA ou por outro sistema, conforme necessidade do CGNA.

1.3 Rota alternativa: rota mais curta na qual um voo será reorientado, em consequência de uma não aprovação de uma rota inicial.

2 SIGLAS

ALTN	Rota Alternativa
TAAL	Nº Total de Aeronaves que preencheram um FPL com uma ALTN a uma CDR em determinado período de tempo
TACR	Nº Total de Aeronaves que preencheram um FPL com uma CDR em determinado período de tempo
AU	Nº Total de Aeronaves que usaram uma CDR em determinado período de tempo
CDR	Rota Condicional
D	Nº de Dias em determinado período de tempo
EPV	Economia Potencial de Voo
ERV	Economia Realizada de Voo
EVO	Economia de Voo Oferecida
EVR	Economia de Voo Real
FUA	Uso Flexível do Espaço Aéreo
JAD	Janela de Disponibilidade
OD	Total de Horas Disponíveis de uma CDR entre XXXXUTC e YYYYUTC (período de maior densidade de tráfego)
ON	Total de Horas Disponíveis de uma CDR entre YYYYUTC e XXXXUTC (período de menor densidade de tráfego)
PEV	Perda de Economia de Voo
SR1	Comprimento em NM de uma CDR
SR6	Comprimento em NM de uma ALTN
TA	Nº Total de Aeronaves que preencheram um FPL/RPL com uma CDR ou sua ALTN em determinado período de tempo
TAI	Taxa de Aeronaves Interessadas
TDC	Taxa de Disponibilidade de CDR
TUR	Taxa de Uso Real da CDR
USUA	Utilização de Área de Uso Especial
UP	Nº Médio de Usuários Potenciais de uma CDR Disponível em determinado período de tempo

Continuação do Anexo B - KPI de Uso

KPI #01	TAXA DE DISPONIBILIDADE DE CDR (TDC)
Descrição	Disponibilidade média de uma CDR relacionada a um determinado período de tempo.
Unidade de medida	%
Variáveis	Nenhuma.
Operações medidas	Disponibilidade de uma CDR.
Objeto de análise	O KPI é computado por CDR individualmente, ou por grupos de CDR de determinada FIR ou, ainda, por todas as CDR (média nacional).
Utilidade do KPI	Este KPI fornece uma indicação do potencial de recategorização das CDR, ou a eficácia do processo de coordenação nos níveis 1 e 2. No nível agregado, pode ser utilizado na avaliação da eficácia das operações FUA em âmbito nacional ou por FIR (por AMC).
Parâmetros	<p>A TDC tem que ser balanceada de acordo com o maior horário de fluxo da região da CDR analisada.</p> <p>Ex.: 96% do tráfego aéreo geral opera entre às 04:00 e às 22:00 UTC. CDR são muitas vezes disponíveis entre 22:00 e 04:00 UTC, mas, em média, apenas 4% do tráfego está operando durante este período. Esses horários ou períodos devem ser inseridos na fórmula da TDC para que o balanceamento ocorra de forma correta</p>
Dados requeridos	<p>Para cada CDR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Total de horas abertas durante um período de tempo com maior ocorrência de tráfego (OD); - Total de horas abertas durante o complemento de T, onde há menor probabilidade de ocorrência de tráfego (ON); - Número de dias durante um intervalo de tempo (D).
Provedores de dados	Sistema que compute as horas de disponibilidade de uma CDR.
Fórmula	$TDC = (OD \times 0.96) / (18 \times D) + (ON \times 0.04) / (6 \times D)$ <p>*os números 18 e 6 são referentes ao número total de horas dos intervalos de maior e menor movimento. Ex: nos intervalos de 0400 às 2200 e de 2200 às 0400, há um total de 18 horas com maior ocorrência de tráfego e um total de 6 horas com menor intensidade de tráfego. Se o intervalo fosse de 0500 às 1800 e de 1800 às 0500, os números no denominador da fórmula seriam 13 e 11, respectivamente.</p>
Referência	<i>EUROCONTROL HANDBOOK FOR AIRSPACE MANAGEMENT, 2nd Edition, 10/22/2003.</i>

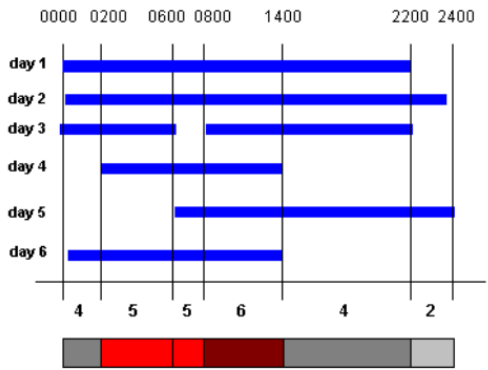
Continuação do Anexo B - KPI de Uso

KPI #02	TAXA DE AERONAVE INTERESSADA (TAI)
Descrição	Número médio de aeronaves interessadas em registrar seus planos de voo para tirar proveito de uma CDR disponível.
Unidade de medida	% de aeronaves interessadas.
Variáveis	Nenhuma.
Operações medidas	Aeronaves interessadas em usar uma CDR.
Objeto de análise	<p>O KPI é computado por CDR individualmente, ou por grupos de CDR de determinada FIR ou, ainda, por todas as CDR (média nacional).</p> <p>O número total de aeronaves (TA) que registrou um FPL / RPL para uma rota condicional (CDR) ou alternativa é balanceado de acordo com a Taxa de Disponibilidade de CDR (TDC) para representar os Potenciais Usuários (PU) desta CDR.</p>
Utilidade do KPI	<p>Representa a proporção do número de voos previstos numa CDR disponível para o número de potenciais utilizadores desta CDR. Com esse indicador, pode-se medir o quanto uma CDR é “interessante” para a aviação.</p> <p>Individualmente, pode avaliar uma determinada CDR, a fim de determinar o potencial de recategorização ou a eficácia do processo de coordenação nos níveis 1 e 2. No nível agregado, pode ser usado na avaliação da eficácia de determinada AMC - para uma análise feita por FIR ou em âmbito nacional.</p>
Parâmetros	Nenhum.
Dados requeridos	<p>Para cada CDR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Total de aeronaves que preencheram FPL para uma CDR (TACR); - Total de aeronaves que preencheram FPL para uma ALTN (TAAL); - Número médio de usuários potenciais de uma CDR disponível durante um determinado período de tempo. (UP).
Provedores de dados	SAGITARIO ou outro sistema do CGNA (SIGMA).
Fórmula	$TAI = TACR / UP$ <p>onde</p> $Up = TACR + (TAAL \times TDC)$
Referência	<i>EUROCONTROL HANDBOOK FOR AIRSPACE MANAGEMENT, 2nd Edition , 10/22/2003.</i>

Continuação do Anexo B - KPI de Uso

KPI #03	TAXA DE USO REAL DE UMA CDR (TUR)
Descrição	Percentual de aeronaves que utilizaram efetivamente uma CDR disponível durante um determinado período de tempo.
Unidade de medida	% de uso efetivo.
Variáveis	Nenhuma.
Operações medidas	Aeronaves interessadas em usar uma CDR.
Objeto de análise	CDR computadas individualmente ou em grupo (por FIR ou nacional).
Utilidade do KPI	<p>A TUR representa (em %) a razão de voos que efetivamente utilizaram uma CDR em função dos usuários potenciais (UP). Com esse indicador, pode-se medir o quanto uma CDR foi realmente utilizada e, dessa forma, mensurar a sua importância.</p> <p>A TUR é calculada por CDR individual para avaliar uma determinada CDR, a fim de determinar o potencial de recategorização ou a eficácia do processo de coordenação nos níveis 1 e 2.</p> <p>No nível agregado, pode ser usada na avaliação da eficácia de determinada AMC - para uma análise feita por FIR ou em âmbito nacional.</p>
Parâmetros	Nenhum.
Dados requeridos	Para cada CDR: - número total de aeronaves que utilizaram efetivamente uma CDR durante um determinado período de tempo (AU).
Provedores de dados	SAGITARIO ou outro sistema do CGNA que compute o número de aeronaves que utilizaram uma CDR.
Fórmula	$TUR = AU / UP$
Referência	<i>EUROCONTROL HANDBOOK FOR AIRSPACE MANAGEMENT, 2nd Edition, 10/22/2003.</i>

Continuação do Anexo B - KPI de Uso

KPI #04	JANELA DE DISPONIBILIDADE (JAD)
Descrição	Número de ocorrências de janelas temporais para a abertura de uma CDR em uma determinada FIR ou determinado espaço aéreo condicionado.
Unidade de medida	Unidade de tempo a ser definida (horas ou frações da hora).
Variáveis	Nenhuma.
Operações medidas	Abertura de uma CDR.
Objeto de análise	CDR computadas individualmente ou em grupo (por FIR ou nacional).
Utilidade do KPI	<p>Estudar, em apenas um dia de operação, ou em período determinado, possíveis janelas de abertura para efetivação ou categorização de CDR.</p> <p>A JAD é calculada para CDR individual. Se calculado para um dia de operação: avaliação de uma CDR para determinar a eficácia do processo de coordenação nos níveis 1 e 2 com base no número de horas de abertura e estudo sobre o tamanho das janelas de abertura; se calculado para mais de um dia de operações: avaliação da eficácia da coordenação de determinada AMC - para análise feita por FIR ou em âmbito nacional.</p>
Parâmetros	Nenhum.
Dados requeridos	<p>Para cada CDR: - total de horas abertas durante um período de tempo.</p> <p>Os horários de abertura de CDR devem ser contabilizados e registrados, seja em hora cheia ou fração da hora. Este indicador pode ser complementado com dados sobre o período de atividade TSA ou TRA. Se em um determinado TSA ou TRA houver mais de uma CDR, pode-se utilizar o gráfico de pizza para visualizar qual a CDR mais usada.</p>
Provedores de dados	Sistema que compute as horas de disponibilidade de uma CDR.
Fórmula	<p>- Registrar as horas em que ocorreu a disponibilidade e plotar os horários em gráfico ou tabela (a abertura também pode ser registrada por nível).</p>  <p>Horários de disponibilidade são os números acima do gráfico, enquanto os números abaixo representam as ocorrências no período avaliado.</p>
Referência	<i>EUROCONTROL HANDBOOK FOR AIRSPACE MANAGEMENT, 2nd Edition , 10/22/2003.</i>

Continuação do Anexo B - KPI de Uso

KPI #05	UTILIZAÇÃO DE SUA (USUA)
Descrição	Percentual de utilização dos SUA.
Unidade de medida	%
Variáveis	V1: Dentro dos horários programados. V2: Fora dos horários programados.
Operações medidas	Ativação de EAC.
Objeto de análise	SUA computados individualmente ou em grupo (por FIR ou nacional).
Utilidade do KPI	Verificar a utilização efetiva dos SUA, em função do horário programado ou mesmo fora do horário programado, de forma a possibilitar otimização do uso do espaço aéreo e verificar a eficiência das coordenações de ativação.
Parâmetros	Nenhum.
Dados requeridos	Para cada SUA: - Horário real de início de ativação. - Horário real de término de ativação. - Horários programados. - Horários publicados.
Provedores de dados	DECEA, Regionais e Sistema que controle a ativação e a desativação dos SUA.
Fórmula	$USUA_P = \text{total de horas ativado} / \text{total de horas programado}.$ $USAU_{NP} = \text{total de horas ativado fora da programação} / \text{total de horas ativado}.$
Referência	PCA 351-3.

Continuação do Anexo B - KPI de Uso

KPI #06	ECONOMIA POTENCIAL DE VOO (EPV)
Descrição	Economia de voo a ser potencialmente realizada utilizando uma CDR particular disponibilizada durante um período de 24 horas.
Unidade de medida	NM.
Variáveis	Nenhuma.
Operações medidas	Economia a ser realizada por uma aeronave usando uma CDR em vez de sua alternativa (ALTN).
Objeto de análise	CDR computadas individualmente ou grupo de CDR (por FIR ou nacional).
Utilidade do KPI	A EPV calculada para uma aeronave usando uma CDR individual, a fim de determinar o potencial de recategorização ou a eficácia do processo de coordenação nos níveis 1 e 2. No nível agregado, pode ser usada na avaliação da eficácia de determinada AMC - para uma análise feita a por FIR ou em âmbito nacional.
Parâmetros	Os indicadores de economia de voo são por padrão expressos em NM. Os valores obtidos podem ser traduzidos em combustível, tempo de voo ou emissões. Essa tradução pode ser realizada multiplicando-se coeficientes diferentes: $\text{Combustível} = \{\text{EPV em [NM]}\} \times \text{coef. F [toneladas de combustível / NM]};$ $\text{Economia de tempo} = \{\text{EPV em [NM]}\} \times \text{coef. T} \times 60 [\text{minutos / NM}].$
Dados requeridos	Para cada CDR: SR6: tamanho do segmento da rota alternativa, em milhas. SR1: tamanho do segmento da rota condicional, em milhas.
Provedores de dados	SAGITARIO ou sistema que meça o tamanho (em NM) das trajetórias condicional e alternativa.
Fórmula	$\text{EPV} = \text{SR6} - \text{SR1 [NM]}$
Referência	<i>EUROCONTROL HANDBOOK FOR AIRSPACE MANAGEMENT, 2nd Edition , 10/22/2003.</i>

Continuação do Anexo B - KPI de Uso

KPI #07	ECONOMIA TOTAL DE VOO POTENCIAL (ETVP)
Descrição	Economia a ser realizada por todas as aeronaves potencialmente interessadas (TA) na utilização de uma CDR disponibilizada H24.
Unidade de medida	NM.
Variáveis	Nenhuma.
Operações medidas	Economia a ser realizada pelas aeronaves usando uma CDR.
Objeto de análise	CDR computadas individualmente ou grupo de CDR (por FIR ou nacional).
Utilidade do KPI	No nível individual, serve de avaliação de uma determinada CDR a fim de determinar o potencial de recategorização ou a eficácia do processo de coordenação nos níveis 1 e 2. No nível agregado, serve de avaliação da eficácia de determinada AMC – para análise efetuada por FIR ou em âmbito nacional.
Parâmetros	Os segmentos, condicional e alternativo, devem ser medidos em NM. Os indicadores de economia de voo são por padrão expressos em NM. Os valores obtidos podem ser traduzidos em combustível, tempo ou emissões. Essa tradução pode ser realizada multiplicando-se coeficientes diferentes: Combustível = {ETVP em [NM]} x coef. F [toneladas de combustível / NM]; Economia de tempo = {ETVP em [NM]} x coef. T x 60 [minutos / NM].
Dados requeridos	Para cada CDR: - Número de aeronaves que tenham preenchido um plano de voo para uma CDR (ou sua alternativa) em um período de 24 horas (TA). - Respectivo EPV para a CDR em questão.
Provedores de dados	SAGITARIO ou sistema que compute o número total de aeronaves interessadas em utilizar determinada CDR.
Fórmula	$ETVP = TA \times EPV \text{ [NM]}$
Referência	<i>EUROCONTROL HANDBOOK FOR AIRSPACE MANAGEMENT, 2nd Edition , 10/22/2003..</i>

Continuação do Anexo B - KPI de Uso

KPI #08	ECONOMIA REALIZADA DE VOO (ERV)
Descrição	Economia efetiva dos voos que apresentaram plano de voo para usar uma CDR disponível.
Unidade de medida	NM.
Variáveis	Nenhuma.
Operações medidas	Economia efetiva realizada pelas aeronaves usando uma CDR.
Objeto de análise	CDR computadas individualmente ou grupo de CDR (por FIR ou nacional).
Utilidade do KPI	A ERV calculada para uma CDR individual serve de avaliação a fim de determinar o potencial de recategorização ou a eficácia do processo de coordenação nos níveis 1 e 2. No nível agregado, serve de avaliação da eficácia de determinada AMC - para análise efetuada por FIR ou em âmbito nacional.
Parâmetros	Os segmentos, condicional e alternativo, devem ser medidos em NM. Os indicadores de economia de voo são por padrão expressos em NM. Os valores obtidos podem ser traduzidos em combustível, tempo de voo ou emissões. Essa tradução pode ser realizada multiplicando-se coeficientes diferentes: Combustível = {ERV em [NM]} x coef. F [toneladas de combustível / NM]; Economia de tempo = {ERV em [NM]} x coef. T x 60 [minutos / NM].
Dados requeridos	Para cada CDR: - Total de aeronaves que preencheram plano para uma CDR (ARFL). - Respectivo EPV para a CDR em questão.
Provedores de dados	SAGITARIO ou sistema que compute o total de aeronaves interessadas em utilizar determinada CDR.
Fórmula	$ERV = TACR \times EPV \text{ [NM]}$
Referência	<i>EUROCONTROL HANDBOOK FOR AIRSPACE MANAGEMENT, 2nd Edition, 10/22/2003.</i>

Continuação do Anexo B - KPI de Uso

KPI #09	PERDA DE ECONOMIA DE VOO (PEV)
Descrição	Economia de voo potencialmente perdida por usuários que não tenham preenchido um FPL para tirar proveito de uma CDR disponibilizada.
Unidade de medida	NM.
Variáveis	Nenhuma.
Operações medidas	Economia perdida pelas aeronaves que não optaram por uma CDR.
Objeto de análise	É calculada por CDR individualmente ou em grupo (FIR/nacional).
Utilidade do KPI	Representa a economia potencialmente perdida pelas aeronaves que deixaram de apresentar o FPL para determinada CDR. Se calculado individualmente, serve de avaliação de uma determinada CDR a fim de determinar o potencial de recategorização ou a eficácia do processo de coordenação nos níveis 1 e 2. Se calculado no nível agregado, serve de avaliação da eficácia de determinada AMC - para uma análise efetuada por FIR ou em âmbito nacional.
Parâmetros	Os segmentos, condicional e alternativo, devem ser medidos em NM. Os indicadores de economia de voo são por padrão expressos em NM. Os valores obtidos podem ser traduzidos em combustível, tempo de voo ou emissões. Essa tradução pode ser realizada multiplicando-se coeficientes diferentes: Combustível = {EVL em [NM]} x coef. F [toneladas de combustível / NM]; Economia de tempo = {EVL em [NM]} x coef. T x 60 [minutos / NM].
Dados requeridos	Para cada CDR: - total de aeronaves que tenham preenchido o plano de voo para uma rota alternativa (ANRF). - O TAAL deve ser balanceado pela TDC. - Respectivo EVP para a CDR em questão.
Provedores de dados	SAGITARIO ou sistema que compute o número total de aeronaves que preencheram FPL para a rota alternativa.
Fórmula	$EVL = (TAAL \times TDC) \times EVP \text{ [NM]}$
Referência	<i>EUROCONTROL HANDBOOK FOR AIRSPACE MANAGEMENT, 2nd Edition, 10/22/2003..</i>

Continuação do Anexo B - KPI de Uso

KPI #10	ECONOMIA DE VOO OFERECIDA (EVO)
Descrição	Economia de voo oferecida e que pode ser realizada por potenciais usuários de uma CDR disponibilizada.
Unidade de medida	NM.
Variáveis	Nenhuma.
Operações medidas	Economia oferecida às aeronaves pela disponibilização de uma CDR.
Objeto de análise	É calculada por CDR individualmente ou em grupo (FIR/nacional).
Utilidade do KPI	Medir a economia oferecida aos potenciais usuários com a disponibilização de uma CDR. No nível individual, serve de avaliação de determinada CDR a fim de determinar o potencial de recategorização ou a eficácia do processo de coordenação nos níveis 1 e 2. No nível agregado, serve de avaliação da eficácia de determinada AMC - para uma análise efetuada por FIR ou âmbito nacional.
Parâmetros	Os indicadores de economia de voo são por padrão expressos em NM. Os valores obtidos podem ser traduzidos em combustível, tempo ou emissões. Essa tradução pode ser realizada multiplicando-se coeficientes diferentes: $\text{Combustível} = \{\text{EVO em [NM]}\} \times \text{coef. F [toneladas de combustível / NM]}$ $\text{Economia de tempo} = \{\text{EVO em [NM]}\} \times \text{coef. T} \times 60 [\text{minutos / NM}]$
Dados requeridos	Para cada CDR: - Respectivo EVL (KPI #08) e ERV (KPI #07) para a CDR em questão.
Provedores de dados	SAGITARIO ou outro sistema do CGNA.
Fórmula	$\text{EVO} = \text{ERV} + \text{EVL [NM]}$
Referência	<i>EUROCONTROL HANDBOOK FOR AIRSPACE MANAGEMENT, 2nd Edition, 10/22/2003.</i>

Continuação do Anexo B - KPI de Uso

KPI #11	ECONOMIA DE VOO REAL (EVR)
Descrição	Economia de voo realizada por voos que realmente usaram uma CDR disponível.
Unidade de medida	NM..
Variáveis	Nenhuma.
Operações medidas	Utilização real de uma determinada CDR.
Objeto de análise	É calculado por CDR individualmente ou em grupo (FIR/nacional).
Utilidade do KPI	Medir a economia de voo real com a utilização de uma CDR e assim verificar o grau de importância da disponibilização da rota condicional. No nível individual, serve de avaliação de determinada CDR a fim de determinar o potencial de recategorização ou a eficácia do processo de coordenação nos níveis 1 e 2. No nível agregado, serve de avaliação da eficácia de determinada AMC - para uma análise efetuada por FIR ou em âmbito nacional.
Parâmetros	Os indicadores de economia de voo são por padrão expressos em NM. Os valores obtidos podem ser traduzidos em combustível, tempo ou emissões. Esta tradução pode ser realizada multiplicando-se coeficientes diferentes: Combustível = {EVR em [NM]} x coef. F [toneladas de combustível / NM]; Economia de tempo = {EVR em [NM]} x coef. T x 60 [minutos / NM].
Dados requeridos	Para cada CDR: - Respectivos AU e EPV (KPI #05) para a CDR em questão.
Provedores de dados	SAGITARIO ou outro sistema do CGNA.
Fórmula	$EVR = AU \times EPV \text{ [NM]}$
Referência	<i>EUROCONTROL HANDBOOK FOR AIRSPACE MANAGEMENT, 2nd Edition, 10/22/2003..</i>

Anexo C -Processo de Alocação Temporária de Espaço Aéreo

