

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

DCA 351-3

**DIRETRIZ PARA A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO
GESTÃO DE INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS DO
SISCEAB – PROJETO AIM-BR**

2009

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



CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

DCA 351-3

**DIRETRIZ PARA A IMPLANTAÇÃO DO PROJETO
GESTÃO DE INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS DO
SISCEAB – PROJETO AIM-BR**

2009



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

PORTARIA DECEA Nº 239 /DGCEA, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2009.

Aprova a edição da Diretriz para a
Implantação do Projeto Gestão de
Informações Aeronáuticas.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, no uso das atribuições que lhe confere o Art. 4º, inciso IV, combinado com o Artigo 11, inciso IV, todos do Regulamento do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (ROCA 20-70), aprovado pela Portaria nº 1.212/GC3, de 27 de dezembro de 2006, resolve:

Art. 1º Aprovar a DCA 351-3 “Diretriz para a Implantação do Projeto Gestão de Informações Aeronáuticas do SISCEAB – Projeto AIM-BR.”

Art. 2º Encarregar a Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo (CISCEA) de coordenar a implantação do Projeto AIM-BR.

Art. 3º Esta Diretriz entra em vigor na data de sua publicação.

Ten Brig Ar RAMON BORGES CARDOSO
Diretor-Geral do DECEA

(Publicado no BCA nº 215, de 19 de novembro de 2009)

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	7
1.1 <u>FINALIDADE</u>	7
1.2 <u>OBJETIVO</u>	7
1.3 <u>ÂMBITO</u>	7
2 CONCEITUAÇÕES E ABREVIATURAS	8
2.1 <u>CONCEITUAÇÕES</u>	8
2.2 <u>ABREVIATURAS</u>	11
3 PRINCÍPIOS GERAIS	13
3.1 <u>CONSIDERAÇÕES INICIAIS</u>	13
3.2 <u>JUSTIFICATIVA DO PROJETO GESTÃO DE INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS (AIM-BR)</u>	14
3.3 <u>HARMONIZAÇÃO COM A CONCEPÇÃO OPERACIONAL ATM NACIONAL</u>	15
4 REQUISITOS DO PROJETO	17
4.1 <u>ASPECTOS GERAIS</u>	17
4.2 <u>QUALIFICAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS</u>	17
4.3 <u>ESTRUTURA ORGANIZACIONAL</u>	18
4.4 <u>REGULAMENTAÇÃO</u>	19
4.5 <u>SISTEMA DE QUALIDADE</u>	20
4.6 <u>FINANCEIRO</u>	20
4.7 <u>SISTEMAS AUTOMATIZADOS</u>	21
4.8 <u>CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO</u>	22
4.9 <u>MACRORRESULTADOS ESPERADOS</u>	25
5 DISPOSIÇÕES GERAIS	26
6 DISPOSIÇÕES FINAIS.....	27
REFERÊNCIAS	28

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Orientar a implantação do Projeto Gestão de Informações Aeronáuticas do SISCEAB – Projeto AIM-BR, incluindo a estratégia de transição destinada a lograr benefícios para a Comunidade ATM/AIS, em curto, médio e longo prazo, baseada na infraestrutura de serviços (AIS, MET) hoje existentes, além de analisar os aspectos que permitam realizar uma implantação ordenada, segura e com uma relação custo/benefício aceitável.

1.2 OBJETIVO

Estabelecer os requisitos mínimos aplicáveis ao Projeto AIM-BR.

1.3 ÂMBITO

A presente Diretriz se aplica a todas as Organizações do SISCEAB e aos Órgãos envolvidos nas ações requeridas para a implantação do Projeto de Informações Aeronáuticas.

2 CONCEITUAÇÕES E ABREVIATURAS

2.1 CONCEITUAÇÕES

2.1.1 AICM – AERONAUTICAL INTERCHANGE CONCEPTUAL MODEL

Modelo conceitual de intercâmbio de informações que permite a interoperabilidade entre os sistemas AIM. Tais modelos foram desenvolvidos utilizando a UML (Unified Modeling Language);

2.1.2 AIM – AERONAUTICAL INFORMATION MANAGEMENT

Conjunto de práticas de gerenciamento de informações aeronáuticas centradas em dados, visando à respectiva integridade, rastreabilidade e oportunidade.

2.1.3 AIM-BR – GESTÃO DE INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS do SISCEAB

Conjunto de práticas de gerenciamento de informações aeronáuticas centradas em dados, visando à respectiva integridade, rastreabilidade e oportunidade, a ser implantada no Brasil.

2.1.4 AIXM – AERONAUTICAL INFORMATION EXCHANGE MODEL

Consiste numa especificação projetada para permitir a codificação e distribuição de informação aeronáutica no formato digital, providas pelos Serviços de Informações Aeronáuticas, de acordo com a convenção OACI.

2.1.5 AMXM – AIRPORT MAPPING EXCHANGE MODEL

Modelo em desenvolvimento para definir os conceitos relacionados aos aeródromos, obstáculos e terrenos.

2.1.6 COBIT – CONTROL OBJECTIVES FOR INFORMATION AND RELATED TECHNOLOGY

Guia de boas práticas apresentado como framework, dirigido para a gestão de tecnologia de informação (TI). Criado e mantido pelo ISACA (Information Systems Audit and Control Association), possui uma série de recursos que podem servir como um modelo de referência para gestão da TI, incluindo um sumário executivo, um framework, controle de

objetivos, mapas de auditoria, ferramentas para a sua implementação e, principalmente, um guia com técnicas de gerenciamento. (Wikipedia)

2.1.7 COMUNIDADE AIS

Conjunto de organizações, agências ou entidades que podem participar, colaborar e cooperar no planejamento, desenvolvimento, uso, regulação, operação e manutenção do Sistema AIS.

2.1.8 COMUNIDADE ATM

Conjunto de organizações, agências ou entidades que podem participar, colaborar e cooperar no planejamento, desenvolvimento, uso, regulação, operação e manutenção do Sistema ATM.

2.1.9 DESENVOLVIMENTO

Etapas do processo de evolução do AIM-BR caracterizadas pelas realizações de análises dos problemas, elaborações de estudos, execuções de pesquisas aplicadas, elaborações de modelos e soluções técnicas, execuções de testes de avaliações e validações, visando à operação de um determinado sistema ou equipamento conforme as diretrizes estabelecidas pelo DECEA.

2.1.10 IMPLANTAÇÃO

Processo de evolução do AIM-BR caracterizado pelas execuções e operacionalizações de cada empreendimento, compreendendo os programas de trabalho, as configurações técnicas, os projetos básicos e executivos, os processos de aquisição, finalizando com a entrega operacional, técnica, logística e patrimonial ao DECEA.

2.1.11 IMPLEMENTAÇÃO

Etapa do processo de evolução do AIM-BR caracterizado pela realização de todo o planejamento de execução do empreendimento, compreendendo a declaração de escopo, as justificativas de implementação, os resultados esperados, os cronogramas, as diretrizes técnicas, a orçamentação, a definição das fases e das metas de implantação, todas estabelecidas pelo DECEA.

2.1.12 ITIL – INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY

Biblioteca de boas práticas nos serviços de tecnologia da informação (TI), atualmente sob custódia da OGC (Office for Government Commerce) da Inglaterra. A ITIL busca promover a gestão com foco no cliente e na qualidade dos serviços de tecnologia da informação (TI). A ITIL endereça estruturas de processos para a gestão de uma organização de TI, apresentando um conjunto abrangente de processos e procedimentos gerenciais, organizados em disciplinas, com os quais uma organização pode fazer sua gestão tática e operacional em vista de alcançar o alinhamento estratégico com os negócios. (Wikipedia)

2.1.13 PAMS – PUBLISHED AIP MANAGEMENT SYSTEM

Sistema de Gerenciamento da Publicação AIP, parte da solução EAD (European AIS Database), que possibilita o acesso a AIP, Emendas AIP, Suplementos e Circulares (AIC) e cartas aeronáuticas, cujos documentos estão disponíveis no formato PDF.

2.1.14 SISTEMAS AIS LEGADOS

São os sistemas atualmente em utilização pelo Serviço de Informações Aeronáuticas, tais como SISNOTAM e AIS-WEB.

2.1.15 SLA – SERVICE LEVEL AGREEMENT

Consiste em acordo de nível de serviço. É a parte do contrato de serviços entre duas ou mais entidades, na qual o nível da prestação de serviço é definido formalmente.

2.1.16 SOA – SERVICE ORIENTED ARCHITETURE

Estilo de arquitetura de software, cujo princípio fundamental preconiza que as funcionalidades implantadas pelos programas computacionais devem ser disponibilizadas na forma de serviços. Frequentemente estes serviços são organizados por meio de um “barramento de serviços” (enterprise service bus), que disponibiliza interfaces, ou contratos, acessíveis por meio de web services ou outra forma de comunicação entre aplicações. A arquitetura SOA é baseada nos princípios da computação distribuída e utiliza o paradigma request/reply para estabelecer a comunicação entre os sistemas clientes e os sistemas que implementam os serviços. (Wikipedia)

2.1.17 WXXM – WEATHER INFORMATION EXCHANGE MODEL

Modelo dedicado à troca de informações meteorológicas, que está em fase de desenvolvimento, com EUROCONTROL e FAA à frente.

2.1.18 XNOTAM – DIGITAL NOTAM

Informações disponíveis aos aeronavegantes (NOTAM), no momento oportuno, em formato digital baseado no modelo AIXM.

2.2 ABREVIATURAS

As abreviaturas relacionadas encontram-se no corpo do presente documento e têm os significados de acordo com a relação abaixo:

AIP	Aeronautical Information Publication Publicação de Informações Aeronáuticas
AIS	Aeronautical Information Service Serviços de Informações Aeronáuticas
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATM	Air Traffic Management Gerenciamento de Tráfego Aéreo
ATN	Aeronautical Telecommunications Network Rede de Telecomunicações Aeronáuticas
CAR/SAM	Regiões do Caribe e da América do Sul
CDM	Collaborative Decision Making Tomada de Decisão Colaborativa
CGN	Centro Geral de NOTAM
CNS/ATM	Sistemas de Comunicação, Navegação, Vigilância/Gerenciamento de Tráfego Aéreo
CRN	Centro Regional de NOTAM

EUROCONTROL	European Organization for the Safety of Air Navigation Organização Europeia para a Segurança da Navegação Aérea
FAA	Federal Aviation Administration Administração Federal de Aviação – Estados Unidos da América
FIR	Flight Information Region Região de Informação de Voo
GREPECAS	Grupo Regional de Planejamento e Execução das Regiões CAR/SAM
MET	Meteorologia
METAR	Aerodrome Routine Meteorological Report
NOTAM	Notice to Air Man Aviso aos Aeronavegantes
OACI/ICAO	International Civil Aviation Organization Organização de Aviação Civil Internacional
PAME-RJ	Parque de Material de Eletrônica do Rio de Janeiro
SARP	Standards and Recommended Practices Padrões e Práticas Aeronáuticas Recomendadas pela OACI
SISCEAB	Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
SLA	Service Level Agreement
SOA	Service Oriented Architecture
WGS-84	Sistema Geodésico Mundial – 1984

3 PRINCÍPIOS GERAIS

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

3.1.1 Os objetivos do documento são:

- a) apresentar a diretriz de orientação de implantação do Projeto AIM-BR aplicada ao espaço aéreo brasileiro que garanta a qualidade, a segurança, a eficiência e a disponibilidade da informação aeronáutica no formato correto e no tempo certo; e
- b) estabelecer as bases para o planejamento detalhado do Projeto AIM-BR, que deverá ser constituído por subprojetos multidisciplinares coordenados, a fim de se garantir a harmonia e a operacionalização do sistema.

3.1.2 O documento não tem a intenção de substituir ou suplantar as orientações específicas referentes às normas e aos procedimentos atualmente em vigor. Ele fornece uma definição de alto nível para as capacidades, infraestrutura e procedimentos para a Gestão de Informações Aeronáuticas.

3.1.3 Além deste documento, deverá ser elaborada a seguinte documentação:

- a) plano de implementação – documento que tem por finalidade estabelecer, detalhadamente, ações, prazos, prioridades e metas a serem alcançadas, visando assegurar uma transição segura do AIS para o AIM, observados os limites estabelecidos nos planejamentos globais e regionais da OACI;
- b) análise de custo/benefício – documento que tem por finalidade definir a relação custo/benefício associado à implantação de cada solução prevista para dar suporte à implantação do AIM. Os projetos previstos no programa de implementação também poderão ser objetos de análise de custo-benefício específica, dependendo de seu grau de complexidade;
- c) plano de gerenciamento de risco – documento que tem por finalidade identificar, analisar e registrar os perigos à segurança operacional, bem como apresentar os procedimentos e estratégias para eliminar ou mitigar os potenciais efeitos adversos na implantação do AIM-BR; e
- d) plano de investimentos – documento que tem por finalidade descrever a estratégia específica para suprir de sistemas, equipamentos e demais recursos

necessários à plena capacitação do SISCEAB na transição e na continuidade dos sistemas AIM.

3.1.4 Os critérios de decisão utilizados para a elaboração deste documento foram:

- a) importância da missão: até que ponto a implementação do AIM atende os clientes internos e externos; e
- b) alinhamento estratégico: a necessidade de estar em conformidade com a Concepção Operacional ATM Nacional [2].

3.2 JUSTIFICATIVA DO PROJETO GESTÃO DE INFORMAÇÕES AERONÁUTICAS (AIM-BR)

3.2.1 A crescente demanda por transporte aéreo, tanto na esfera global quanto nacional, exige o contínuo aumento de capacidades dos aeroportos e do espaço aéreo. Entretanto, os métodos tradicionais de crescimento dessas capacidades encontram-se no seu limiar de saturação, o que exige novos métodos e conceitos, de forma a maximizar a exploração dos meios existentes ou acrescentar capacidade onde for possível, mantendo e aperfeiçoando os requisitos de segurança da navegação aérea.

3.2.2 Diante da possibilidade de incremento na demanda e visando manter o equilíbrio, é necessário que o SISCEAB aumente sua capacidade de Gerenciamento de Tráfego Aéreo. Para tanto é fundamental que sejam implementados os meios para obtenção e compartilhamento de informações com acuracidade, qualidade, temporalidade e custo-benefício aceitável, que permitirão à Comunidade ATM tomar decisões com base em CDM, em vez de decisões isoladas e viabilizando a Navegação Baseada em Performance (PBN).

3.2.3 O processo tradicional de informações aeronáuticas, voltado ao fornecimento de produtos impressos ou em meio eletrônico, no formato PDF ou TIF, exige do fornecedor um trabalho considerável de compilação e preparação desses produtos. Da mesma forma, a distribuição depende de correio, do AFTN ou do uso controlado da internet. Por sua vez, o usuário consome tempo e energia consideráveis para extrair as informações das diferentes fontes. Além disso, a prestação de informação aeronáutica está, sobretudo, centrada nas exigências do *briefing* pré-voo, não englobando todo o espectro *gate-to-gate*. Essas características acabam limitando o potencial de emprego pleno das informações.

3.2.4 Cientes dessa realidade, o EUROCONTROL e a FAA iniciaram estudos no passado visando a concepção de um sistema com informações aeronáuticas que atendam à demanda do sistema ATM, em especial, acessíveis, temporais, interoperáveis, consistentes e precisas.

3.2.5 Esse novo produto, designado de AIM, cuja principal característica é o foco na informação, e não no produto como a filosofia do sistema de informações vigente, deverá prover dados digitais de uma forma gerenciada, facilitando o uso dos mesmos pelas diferentes aplicações dos atores envolvidos no mundo aeronáutico.

3.2.6 O Brasil, por ter iniciado seu programa de implantação ATM, conforme documento de referência [4], também deverá intensificar os trabalhos visando à transição do processo atual, referente a informações aeronáuticas, para um processo de gestão dessas informações nos moldes daquele em implantação na Europa e nos EUA, mediante o Projeto AIM-BR.

3.3 HARMONIZAÇÃO COM A CONCEPÇÃO OPERACIONAL ATM NACIONAL

3.3.1 Conforme a Concepção Operacional ATM Nacional, documento de referência [2], a implantação do AIM deve atingir os seguintes objetivos:

- a) dinamizar o processo dirigido ao fluxo de informação, entre fonte e usuários, por meio de processos de obtenção das informações aeronáuticas, em tempo real, com o emprego de enlace de dados entre as aeronaves e a Base de Dados AIM;
- b) desenvolver uma fonte de referência para produtos de informação aeronáutica para uso operacional (Publicação de Informações Aeronáuticas subordinadas a OACI);
- c) identificar oportunidades para redução do intervalo de tempo necessário para implementar alterações na informação aeronáutica;
- d) estabelecer um processo de auditoria que garanta a integridade das informações desde a fonte até a distribuição;
- e) manter um sistema de gestão de qualidade certificado para dados/informações aeronáuticas, de acordo com os princípios e normas do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SMS);
- f) atender às expectativas do cliente no que se refere ao fornecimento de informações aeronáuticas; e

g) cumprir os requisitos internos do Estado, concernentes aos produtos de dados e informações aeronáuticas.

3.3.2 Ainda, da concepção acima referida se conclui que, para atender aos objetivos específicos para navegação baseada em satélite, a informação aeronáutica necessita ser correta e deve ser apresentada em tempo real, representando grandes desafios para o sistema AIS, uma vez que uma falha pode afetar grandes áreas geográficas e abarcar múltiplos aeroportos com diferentes níveis de serviço. As informações NOTAM, da forma como hoje são representadas, específicas para lugar e serviço, não atendem às informações baseadas no espaço.

3.3.3 Assim sendo, o Projeto AIM-BR deve estar alinhado à implantação do ATM Nacional, considerando as fases, conforme o documento de referência [2], página 23:

“2.4.1 A modernização do SISCEAB será estabelecida por meio de um planejamento modular, composto de três fases distintas. Considerando a capacidade total do sistema que se deseja atingir, cada fase compreenderá um determinado período, devidamente contemplado no ciclo do orçamento, sendo elas:

- a) fase 1 – Curto Prazo – até 2010;
- b) fase 2 – Médio Prazo – 2011 até 2015; e
- c) fase 3 – Longo Prazo – 2016 até 2020.”

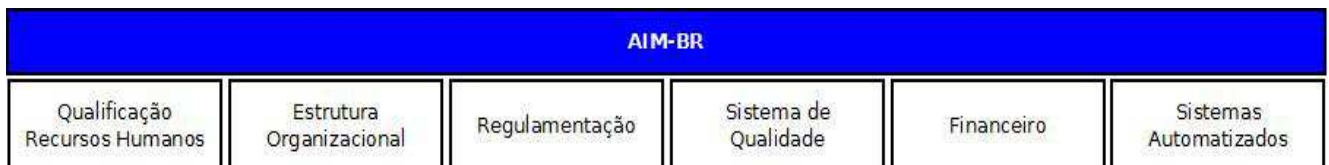


4 REQUISITOS DO PROJETO

4.1 ASPECTOS GERAIS

4.1.1 O Projeto Gestão de Informações Aeronáuticas do SISCEAB deverá considerar:

- a) a qualificação de recursos humanos que garantam a disseminação e emprego dos conceitos AIM;
- b) os aspectos da estrutura organizacional que fazem parte da produção, armazenamento e distribuição da informação aeronáutica;
- c) a regulamentação do AIS;
- d) os sistemas de qualidade que garantam o nível desejado de certeza da informação desde sua origem até a sua distribuição e utilização pelo usuário final;
- e) os aspectos financeiros da implementação e continuidade da prestação do serviço AIM; e
- f) os sistemas automatizados que darão suporte à atividade.



4.1.2 O Projeto AIM-BR deverá levar em consideração, adicionalmente, o Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) no SISCEAB, conforme referências [1] e [3].

4.2 QUALIFICAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

4.2.1 Consiste na capacitação do pessoal AIS nos conceitos do AIM-BR. Para isso, o currículo de formação de pessoal deverá ser revisto, bem como deverá ser elaborado um plano de requalificação do pessoal já em atividade.

4.2.2 O estudo da situação atual deve identificar o cenário presente quanto à utilização dos recursos humanos no Serviço de Informações Aeronáuticas nas seguintes áreas: efetivo e distribuição de pessoal empregado nas atividades AIS, cursos de formação e especialização AIS, entidades de ensino e formas de ingresso na carreira AIS.

4.2.3 As funções e competências requeridas para que os profissionais AIS possam exercer seus trabalhos, tendo em vista o AIM-BR, devem ser identificadas e contempladas conforme:

- a) mapeamento das funções do profissional AIS, visando atender ao novo enfoque adotado na gestão da informação aeronáutica;
- b) adequação da grade curricular visando à formação de novos profissionais AIS;
- c) atualização de pessoal ora envolvido no AIS, mediante treinamentos presenciais e a distância (*e-learning*);
- d) atualização dos Planos de Unidades Didáticas (PUD), identificando necessidades de cursos e treinamentos;
- e) atualização dos cursos e respectivos materiais didáticos;
- f) atualização de instrutores por meio de treinamentos específicos;
- g) aplicação dos cursos; e
- h) avaliação de alunos e professores.

4.2.4 Estudo e definição de um processo de certificação do profissional AIS, contemplando os requisitos de qualificação, e respectivo plano de implantação e manutenção, a fim de garantir que os profissionais que atuam no SISCEAB sejam portadores de certificado de habilitação técnica (CHT) específico para o profissional AIS, em função do nível de sua atuação ou da complexidade da respectiva atividade.

4.2.5 Os seguintes aspectos deverão ser considerados:

- a) qualificações de CHT e respectivas atividades AIS;
- b) pré-requisitos para concessão e as condições para que o pretendente se habilite para tal;
- c) critérios para concessão, validade e controle da certificação; e
- d) autoridade emitente.

4.3 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

4.3.1 Consiste em ajustes na estrutura organizacional do Sistema AIS, prevendo a clara responsabilidade e interligação entre órgãos operacionais Central (CGN), Regionais (CRN),

provedores (INFRAERO, ANAC, Exército, Marinha, ICA etc.) e distribuidores (Salas AIS, PAME-RJ), visando aperfeiçoar os intrarrelacionamentos, os inter-relacionamentos, as supervisões, os compartilhamentos, os complementos de informações e gestão dos usuários. Deverá ser observada uma divisão bem definida entre o setor de operação, com todos os seus níveis, dos serviços afins e dos setores responsáveis pela regulamentação e controle, visando à garantia dos serviços de informações aeronáuticas.

4.3.2 Para tanto, deverão ser considerados:

- a) a identificação dos órgãos ligados à atividade AIS, incluindo seu papel na produção da informação;
- b) os ajustes necessários nos processos de produção e fluxo da informação, tendo em vista o AIM, em consonância com o sistema de qualidade; e
- c) os ajustes, se necessário, na estrutura organizacional, visando ao atendimento, à produção e à distribuição das informações.

4.4 REGULAMENTAÇÃO

4.4.1 Consiste nas adequações das regulamentações, tais como diretrizes, normas, instruções e demais documentos de gerenciamento relacionados ao AIS, devendo ser observados os seguintes aspectos:

- a) levantamento e identificação da regulamentação atual do AIS e documentos da OACI;
- b) verificação do grau de implementação, e respectivas adequações, das recomendações da OACI nos processos atuais da produção da informação aeronáutica, por exemplo, padronização da AIP, conforme o recomendado no Doc 8126, OACI;
- c) estudo da necessidade de alteração na regulamentação, tendo em vista a implantação do AIM-BR no âmbito documental, organizacional e doutrinário; e
- d) viabilização e efetivação das alterações na regulamentação.

4.5 SISTEMA DE QUALIDADE

4.5.1 Consiste no estabelecimento de um sistema de gerenciamento da qualidade, contemplando o sistema de informações aeronáuticas como um todo, conforme aspectos a seguir:

- a) identificação dos processos e melhorias visando à implantação do AIM, em consonância com o projeto de gestão da Qualidade do DECEA, em especial, considerando os produtos ali obtidos, tais como mapeamento de processos críticos e treinamentos em qualidade para os órgãos regionais;
- b) estabelecimento e aplicação de processos relacionados com a coleta, armazenamento e distribuição da informação;
- c) identificação de indicadores de desempenho dos processos relacionados ao ciclo da informação, desde sua origem até sua disponibilização;
- d) estabelecimento de processos de avaliação da qualidade de cursos, treinamentos, bem como do desempenho profissional;
- e) identificação dos indicadores de desempenho dos cursos, treinamentos e do próprio profissional AIS em sua atividade;
- f) mensuração dos resultados obtidos visando ao atendimento das metas especificadas; e
- g) definição dos níveis de serviços (SLA) a serem negociados e acordados na cadeia de produção, armazenamento e distribuição da informação.

4.6 FINANCEIRO

4.6.1 Em função das novas formas de distribuição da informação aeronáutica, bem como do grande investimento para a respectiva implantação, deverá ser analisada e definida uma metodologia de tarifação desses serviços, bem como o planejamento de investimentos para a implantação do AIM-BR. Os seguintes aspectos devem ser observados:

- a) identificação dos atuais custos envolvidos na produção da informação aeronáutica;

- b) realização de estudos e definições de metodologias de determinação de custos dos sistemas a serem implantados, considerando os respectivos ciclos de vida;
- c) definição dos preços de cada produto à medida que o mesmo seja implantado, bem como da estratégia de ressarcimento, que poderá ser de forma direta pelo usuário ou por meio do emprego de mecanismos compensatórios; e
- d) definição de métricas e respectivos mecanismos de medição para que os requisitos associados desses meios sejam contemplados, na fase de especificação de cada ferramenta.

4.7 SISTEMAS AUTOMATIZADOS

4.7.1 O EUROCONTROL, em parceria com a FAA e com a OACI, vem adotando alguns princípios visando consolidar modelos universais de troca de informações aeronáuticas que, à medida que são obtidos resultados palpáveis, vêm sendo adotados pela comunidade internacional. A adoção de padrões de codificação e de comunicação garante a interoperabilidade entre diferentes sistemas.

4.7.2 Além disso, a adoção de novos sistemas e a respectiva implantação integrada destes demanda o estabelecimento de uma arquitetura orientada a serviços (SOA), visando atender à independência dos sistemas, mantendo, porém, sua operacionalidade e integração.

4.7.3 Para tanto, os seguintes aspectos deverão ser abordados:

- a) identificação da estrutura atual de sistemas de apoio à produção da informação aeronáutica, visando identificar quais sistemas deverão ser alterados para estar integrados ao AIM;
- b) avaliação dos sistemas legados, definindo as sequências dos projetos de adequação à nova concepção;
- c) definição dos requisitos técnicos e logísticos, a serem atendidos pelos novos sistemas que irão interagir com o AIS em nova concepção;
- d) alinhamento com as práticas de Governança de TI, como o COBIT e ITIL;

- e) capacitação do pessoal (DECEA, CISCEA, ICEA, PAME, ICA) envolvido na especificação, implantação e manutenção dos sistemas nos conceitos AIM, especificamente no modelo conceitual (AICM) e nos modelos específicos para representar a informação aeronáutica – AIXM, AMXM e WWXM;
- f) acompanhamento dos estudos e propostas de sistemas e aplicativos realizados pelas organizações internacionais, tais como EUROCONTROL e FAA, e respectiva adoção pela OACI, visando ao aproveitamento nas implementações associadas ao AIM-BR;
- g) as normas da série ISO 19100 devem ser consideradas, pois facilitará a interoperabilidade com os sistemas de informações cartográficas. Essa interoperabilidade entre sistemas permitirá o uso de dados geoespaciais, que serão bastante empregados no contexto de AIM; e
- h) as necessidades de infraestrutura de rede e segurança das aplicações disponíveis para o AIM-BR devem ser apresentadas ao SDTE para o devido dimensionamento da rede ATN.

4.7.4 Os sistemas de meteorologia (MET) deverão se adequar às concepções introduzidas pelo conceito AIM, visando prover informações acessíveis, temporais, interoperáveis, consistentes e precisas aos usuários do SISCEAB.

4.8 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

4.8.1 Considerando a harmonização com a Concepção Operacional ATM Nacional (DCA 351-2), documento de referência [2], a implantação do AIM-BR deve considerar a distribuição dos trabalhos no tempo, conforme a seguir:

- a) Fase 1 – Curto Prazo – até 2010: Verificação do estado atual da produção da informação aeronáutica;
- b) Fase 2 – Médio Prazo – de 2011 até 2015: Implementação e implantação de melhorias na produção da informação aeronáutica, considerando os atuais processos de produção e distribuição da informação, e sistemas legados em uso, preparando o ambiente para o AIM-BR; e

- c) Fase 3 – Longo Prazo – de 2016 até 2020: Continuidade da implantação dos sistemas necessários aos novos conceitos AIM.

4.8.2 Da mesma forma, em relação aos aspectos previstos no programa de trabalho da OACI para a transição AIS/AIM, deve-se observar que, ao ser definido o cronograma do Projeto AIM-BR:

- a) os SARP a serem emitidos pela OACI, visando à transição AIS/AIM e ao intercâmbio de dados em formato digital, deverão fazer parte das emendas 36 e 37 ao Anexo 15, e Emendas 56 e 57 ao Anexo 4 à Convenção de Chicago, cujas publicações estão previstas para o decorrer do período de 2010 a 2013;
- b) o material de orientação para e-AIP, Cartas Eletrônicas e GIS, no contexto AIM, também deverão ser distribuídos nas mesmas Emendas e Documentos citados acima, seguindo, portanto, o mesmo calendário;
- c) está prevista a divulgação de uma nova versão do Manual OACI de Qualidade, no exercício de 2010, simultaneamente à Emenda 36 ao Anexo 15 à Convenção de Chicago;
- d) está prevista para 2010 a análise das SARP atuais e do DOC 9881, visando à implantação de e-TOD, de forma a planificar a disponibilidade de dados em formato digital, fundamental para apoiar todas as fases do voo no sistema CNS/ATM;
- e) o material de orientação da OACI relacionado com a instrução e requalificação de pessoal relativo à transição AIS/AIM deverá ser publicado em novembro de 2010;
- f) pelo planejamento da EUROCONTROL, o projeto xNOTAM prevê sua implantação operacional em 2010, com capacidade operacional plena até o final de 2011, o que define um marco mínimo para qualquer pretensão para adoção desse sistema por qualquer Estado.

4.8.3 O programa AIM-BR deve atender ao seguinte cronograma das principais atividades a serem desenvolvidas:

Fase 1 – Curto Prazo – até 2010: Estado Atual			
Disciplina	Descrição	Início	Fim
Qualificação de Recursos Humanos	Estudar a situação atual.	Janeiro/2010	Dezembro/2010
Estrutura Organizacional	Identificar os Órgãos ligados à atividade AIS e seus papéis na produção da informação aeronáutica.	Janeiro/2010	Julho/2010
Regulamentação	Estudar a regulamentação atual do Serviço AIS e documentos da OACI.	Janeiro/2010	Julho/2010
Sistema de Qualidade	Identificar os processos atuais da produção da informação aeronáutica.	Janeiro/2010	Dezembro/2010
Financeiro	Identificar os atuais custos envolvidos na produção da informação aeronáutica.	Janeiro/2010	Dezembro/2010
Sistemas Automatizados	Identificar os sistemas legados.	Janeiro/2010	Abril/2010
	Estudar e especificar melhorias nos sistemas legados.	Maio/2010	Dezembro/2010
Fase 2 – Médio Prazo – 2011 até 2015: Preparação para o AIM-BR			
Qualificação de Recursos Humanos	Mapear as funções do profissional AIS aplicáveis ao contexto AIM.	Janeiro/2011	Dezembro/2011
	Atualizar o PUD para a inclusão de conceitos AIM e conceitos de qualidade da informação e sua aplicação nos cursos atualmente ministrados.	Janeiro/2011	Julho/2013
	Promover a reciclagem do pessoal AIS, por meio de treinamentos presenciais e a distância (<i>e-learning</i>).	Julho/2013	Dezembro/2013
	Certificar o profissional AIS.	Janeiro/2014	Dezembro/2014
Estrutura Organizacional	Identificar e promover os ajustes necessários nos processos atuais de produção e fluxo da informação, tendo em vista o contexto AIM, em consonância com o sistema de qualidade.	Janeiro/2011	Dezembro/2012
Regulamentação	Verificar o atendimento às recomendações OACI no processo atual de produção da informação aeronáutica.	Janeiro/2011	Junho/2011
	Propor e adequar a regulamentação.	Julho/2011	Dezembro/2012
Sistema de Qualidade	Identificar e aplicar a melhoria da qualidade nos processos de produção de informações aeronáuticas.	Janeiro/2011	Dezembro/2011
	Identificar e aplicar os indicadores de desempenho nos processos de produção.	Janeiro/2011	Dezembro/2012
	Certificar os Órgãos AIS.	Janeiro/2013	Dezembro/2013
Financeiro	Implantar uma metodologia para a definição de custos da produção de informações aeronáuticas.	Janeiro/2011	Dezembro/2012
	Definir métricas e respectivas ferramentas de medição para a implantação de ferramentas, considerando o contexto AIM.	Janeiro/2013	Dezembro/2013
Sistemas Automatizados	Desenvolver e implantar melhorias nos sistemas legados.	Janeiro/2011	Dezembro/2011
	Implantar o banco de dados do ICA no modelo AIXM.	Janeiro/2011	Dezembro/2014
	Levantar os requisitos operacionais para os novos sistemas AIM.	Janeiro/2012	Dezembro/2013
	Especificar os novos sistemas AIM.	Janeiro/2014	Dezembro/2015

3 – Longo Prazo – 2016 até 2020: Implantação do AIM-BR			
Qualificação de Recursos Humanos	Revisar e atualizar o PUD para a inclusão de particularidades do AIM-BR e sua aplicação nos cursos ministrados.	Janeiro/2016	Setembro/2020
Estrutura Organizacional	Revisar e implementar a estrutura organizacional para a produção da informação aeronáutica, no contexto AIM.	Janeiro/2016	Setembro/2020
Regulamentação	Revisar e implementar a regulamentação tendo em vista o AIM-BR.	Janeiro/2016	Setembro/2020
Sistema de Qualidade	Revisar os índices de qualidade do serviço de informações aeronáuticas, no contexto AIM.	Janeiro/2016	Setembro/2020
Financeiro	Determinar os custos de produção no contexto do AIM-BR e revisar a metodologia de custeio.	Janeiro/2016	Setembro/2020
Sistemas Automatizados	Dar continuidade à implantação de novos sistemas para o AIM-BR, seguindo os conceitos recomendados pela OACI.	Janeiro/2016	Dezembro/2020

4.9 MACRORRESULTADOS ESPERADOS

4.9.1 Os macrorresultados esperados em cada fase são:

Prazo	Macrorresultados
Fase 1 – Curto Prazo – até 2010	Relatório consolidado da situação atual do serviço de informações aeronáuticas.
Fase 2 – Médio Prazo – 2011 até 2015	Implantação das melhorias dos sistemas de produção e dos sistemas automatizados legados, além de capacitação dos recursos humanos, no contexto AIM.
Fase 3 – Longo Prazo – 2016 até 2020	Implantação final do AIM-BR, conforme os conceitos recomendados pela OACI.

5 DISPOSIÇÕES GERAIS

Os conceitos de gerenciamento de informações aeronáuticas (AIM) estão consolidados. Caberá ao DECEA acompanhar a evolução das tendências até sua definição final por parte da OACI.

6 DISPOSIÇÕES FINAIS

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

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Diretriz para Implantação de Sistemas de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) no SISCEAB: DCA 63-3.* [Rio de Janeiro-RJ], 2009.

BRASIL. *Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Concepção Operacional ATM Nacional: DCA 351-2.* [Rio de Janeiro-RJ], 2008.

BRASIL. *Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Plano de Implementação de Sistemas de Gerenciamento da Segurança Operacionais (SGSO) nas Organizações Subordinadas ao DECEA: PCA 63-2.* [Rio de Janeiro-RJ], 2009.

BRASIL. *Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Programa de Implementação ATM Nacional: PCA 351-3.* [Rio de Janeiro-RJ], 2009.

CANADÁ. International Civil Aviation Organization. ROADMAP for the Transition from AIS to AIM, First Edition, 1994.

CANADÁ. International Civil Aviation Organization. Apéndice – Proyecto de Estrategia para la Transición a la Gestión de Información Aeronáutica (AIM) enen las Regiones CAR/SAM, GREPECAS.