

COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO



CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

**PROGRAMA DE TRANSIÇÃO
DO SISCEAB PARA OS
SISTEMAS CNS/ATM**

PORTARIA Nº / , DE AGOSTO DE 2003

Aprova a edição do Programa
de Transição do SISCEAB
para os Sistemas CNS / ATM.

O Diretor Geral do Departamento de Controle do Espaço Aéreo, no uso de suas atribuições e de acordo com o que preceitua a legislação em vigor, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição do "Programa de Transição do SISCEAB para os Sistemas CNS/ATM".

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

FLÁVIO DE OLIVEIRA LENCASTRE
Diretor Geral

SUMÁRIO

	LISTA DE ABREVIATURAS.....	4
1	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	6
	1.1 FINALIDADE.....	6
	1.2 ÂMBITO.....	6
2	PRINCÍPIOS GERAIS.....	7
	2.1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO.....	7
	2.2 FUNDAMENTOS DO PROGRAMA.....	8
	2.3 ESCOPO.....	9
3	MODELO DE GESTÃO.....	12
4	DISPOSIÇÕES FINAIS.....	16
	ANEXO 1	

LISTA DE ABREVIATURAS

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

ACARS	- "Airbone Communications Addressing and Reporting System"
ACC-AO	- Centro de Controle de Área do Atlântico
ADS	- Vigilância Dependente Automática
ASE	- Erro do Sistema de Altimetria
ATM	- Gerenciamento do Tráfego Aéreo
ATN	- Rede de Telecomunicações Aeronáuticas
ATS	- Serviços de Tráfego Aéreo
CAR/SAM	- Caribe / América do Sul
CARSAMMA	- Agência de Monitoração da Região do Caribe e América do Sul
CAT	- Categoria
CGNA	- Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea
CNS/ATM	- Comunicação, Navegação, Vigilância / Gerenciamento do Tráfego Aéreo
CPDLC	- Comunicação de Dados entre Piloto e Controladores de Tráfego Aéreo
CSTB	- Plataforma de Ensaio da Região do Caribe e América do Sul
CVSM	- Separação Vertical Mínima Convencional
DAC	- Departamento de Aviação Civil
DATACOM	- Rede de Enlace de Dados do DECEA
FAA	- Federal Aviation Administration (EUA)
FANS	- Comitê Especial sobre Sistemas Futuros de Navegação Aérea
GBAS	- Sistema de "Aumentação" Baseado em Terra
GNSS	- Sistema Global de Navegação por Satélite
HOTRAN	- Horário de Transporte Aéreo
HPL	- Nível de Proteção Horizontal
LTP	- Protótipo para testes do GBAS da FAA (LAAS Test Prototype)
OACI	- Organização Internacional de Aviação Civil
RH	- Recursos Humanos
RNAV	- Área de Navegação Aérea

RNP/RVSM	- Performance Requerida de Navegação / Redução da Separação Mínima Vertical
RNSP	- Performance Requerida de Sistemas de Navegação
SBAS	- Sistema de "Aumentação" Baseado em Satélites
SISCEAB	- Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
VPL	- Nível de Proteção Vertical
X-4000	- Modelo do Sistema Automatizado de Controle de Tráfego Aéreo Existente no SISCEAB

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Estabelecer as ações, prazos e prioridades para a consecução do Plano Nacional de Implementação dos Sistemas CNS/ATM, visando assegurar uma transição segura e oportuna na atualização do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).

1.2 ÂMBITO

Este documento aplica-se a todos os órgãos do DECEA envolvidos nas ações estabelecidas.

2. PRINCÍPIOS GERAIS

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO

2.1.1 Atendendo à metodologia preconizada pela OACI, o DECEA conta hoje com o “Plano Nacional de Implementação dos Sistemas CNS/ATM - PCA 63-1”, este decorrente de um documento ainda mais amplo que estabelece os objetivos da Política Nacional e, conseqüentemente, a Estratégia para implementação dos referidos sistemas (Portaria nº 778/GC5, de 05/12/01).

2.1.2 Sendo o Plano Nacional de alcance previsto até a próxima década, embora orientado para divisão em fases, surge a necessidade de um planejamento mais concreto, apontado para as soluções e os desenvolvimentos possíveis nas fases iniciais, além de estruturado de modo a possibilitar a dinâmica das evoluções no âmbito operacional, técnico, econômico, financeiro, legal e institucional do SISCEAB.

2.1.3 É importante reconhecer que a tecnologia não realiza seu fim em si mesma e que o novo modelo de sistema de Gerenciamento de Tráfego Aéreo (ATM), global e integrado como é preconizado, só poderá ser concretizado pela transição oportuna e gradativa para os “benefícios ATM”. Nesta visão, o presente programa, como complemento objetivo do Plano Nacional, visa constituir-se num guia para a gestão de implementação das tecnologias CNS/ATM e de todas as demais atividades necessárias à evolução conceitual e física do SISCEAB, hoje sistema de controle do tráfego aéreo característico do século 20, para um sistema integrado e colaborativo de gerenciamento do tráfego aéreo que atenda aos objetivos da aviação no século 21.

2.1.4 Entende a OACI que o ATM é o processo dinâmico, resultante da gestão integrada do fluxo do tráfego aéreo e do espaço aéreo pela provisão de facilidades e serviços contínuos, em colaboração com todas as partes envolvidas e atendendo, simultaneamente, os aspectos de segurança, economia e eficácia. Entende-se, também, que esse conceito é aplicável ao ambiente de todos os Estados Membros e Regiões da OACI, não obstante suas características e prioridades.

2.1.5 A provisão de facilidades e serviços mencionada abrange vários tipos de recursos, com destaque para os relacionados ao

espaço aéreo, às aeronaves, aos aeródromos e aos fatores humanos, entre outros, o que indica a abrangência do sistema ATM dentro do conceito CNS/ATM global. Contudo, as funções principais desse sistema visam prover o movimento das aeronaves no espaço aéreo, de/para um aeródromo, de modo direto, seguro, livre de riscos, compatível com as suas limitações operacionais e possibilitando a aplicação mais adequada das suas capacidades tecnológicas. Sendo assim, essas são também as funções principais do SISCEAB e, conseqüentemente, a síntese das tarefas de responsabilidade do DECEA como órgão regulador e provedor nacional dos serviços ATM.

2.1.6 Ao provedor de serviços ATM são atribuídas todas as responsabilidades de estruturação organizacional e de capacitação dos recursos humanos (dirigentes, engenheiros, controladores e técnicos) necessários à provisão dos serviços ATM aos usuários do espaço aéreo. Isso engloba o planejamento, os investimentos e a implementação das tecnologias CNS/ATM, o desenvolvimento dos procedimentos operacionais, o treinamento específico e a progressão para a operação e manutenção dos serviços contínuos no ambiente nacional, regional e global.

2.1.7 Esta breve caracterização da situação, além de ressaltar alguns aspectos conceituais concernentes ao novo sistema, enfatiza para a realidade de que o novo conceito CNS/ATM não será atingido por uma mudança radical e súbita, mas sim por um processo gradual e evolutivo na obtenção de novas capacidades, entre produtos e serviços, para o SISCEAB. Deste modo, a intenção do Programa, além de oferecer o caráter temporal aos objetivos do Plano Nacional, visa harmonizar as demandas de benefícios com as necessidades dos investimentos, dos prazos e das atividades, numa estrutura de planejamento que sirva de base para a gestão descentralizada dos processos de execução.

2.2 FUNDAMENTOS DO PROGRAMA

2.2.1 Todo o planejamento de ações deverá estar concentrado nos esforços para atingir o cenário caracterizado pelas fases previstas até o ano de 2007, conforme estabelecido no Plano Nacional.

2.2.2 Maior concentração de esforços deverá ser alocada em prol da capacitação do SISCEAB para prover navegação por satélites, já que este constitui o elemento mais significativo para a melhoria operacional imediata e, também, o alavancador na implementação das demais características funcionais previstas para o período de 2004 a 2007.

2.2.3 Visando diminuir os riscos de execução, o Programa estará estruturado por resultados, a fim de facilitar a aplicação de especialistas na consecução de produtos tangíveis que assegurem a transição. Sendo assim, o escopo do Programa de Transição estará caracterizando o resultado do grande produto a ser obtido até o final de 2007, além de subdividido em produtos igualmente exeqüíveis em cada uma das áreas específicas da programação.

2.3 ESCOPO

2.3.1 O Programa de Transição visa desenvolver estudos, projetos, processos de aquisição e de implementação de sistemas e equipamentos que possibilitem a capacitação do SISCEAB para prover, até o final de 2007:

- a) a gestão centralizada das ações correntes na área do gerenciamento do tráfego aéreo (ATM) e sua infraestrutura relacionada;
- b) a utilização do GNSS como meio primário de navegação;
- c) a utilização de rotas RNAV na sua área de responsabilidade, incluindo a área oceânica;
- d) a monitoração da segurança das operações aéreas nos espaços RNP/RVSM;
- e) o atendimento aos requisitos RNP/RVSM estabelecidos para a Região CAR/SAM;
- f) a disponibilização de procedimentos de aproximação de não-precisão, utilizando o GNSS, para todos os aeródromos na área de sua responsabilidade;
- g) a disponibilização de procedimentos de precisão para os aeródromos internacionais, utilizando o GNSS, e para outros especificamente designados;
- h) a utilização de ADS para as rotas oceânicas; e
- i) a utilização de CPDLC em espaços designados, em função da densidade do tráfego aéreo.

2.3.2 Os produtos principais que compõem a estrutura do Programa são:

- a) Transição de ATM;
- b) Transição de Navegação;
- c) SBAS/GBAS -Testes e Avaliações;
- d) Solução de Ionosfera;
- e) Transição de Comunicações e Vigilância;
- f) Transição Econômica e Administrativa; e
- g) Integração

2.3.3 A estrutura analítica do Programa está representada pela figura 1, que visa fornecer a fundamentação para todo o planejamento e controle, ou seja, a base para uma gestão de projeto em todos os níveis. Por este motivo, a referida estrutura apresenta uma decomposição orientada para os produtos e os subprodutos a serem atingidos, além de representar o escopo total do programa, o que significa que o trabalho não previsto pelos elementos dessa estrutura estará fora do escopo.

2.3.4 Os formulários apresentados pelo Anexo 1 estabelecem os detalhamentos de cada um dos produtos e subprodutos da estrutura do Programa, definindo seus respectivos escopos, composição, atividades previstas, prazos e principais fatores de planejamento.

2.3.5 As atividades do Programa prevêem desenvolvimentos de "hardware", "software" e treinamento, entre outros, além de aplicação da engenharia de implementação, distinguindo-o como sendo um empreendimento complexo e de resultado único. Sendo assim, a execução das ações decorrentes obrigará a aplicação de Grupos de Trabalho e/ou atribuição de tarefas específicas aos Órgãos do DECEA, entidades ou empresas contratadas, todos devidamente coordenados.

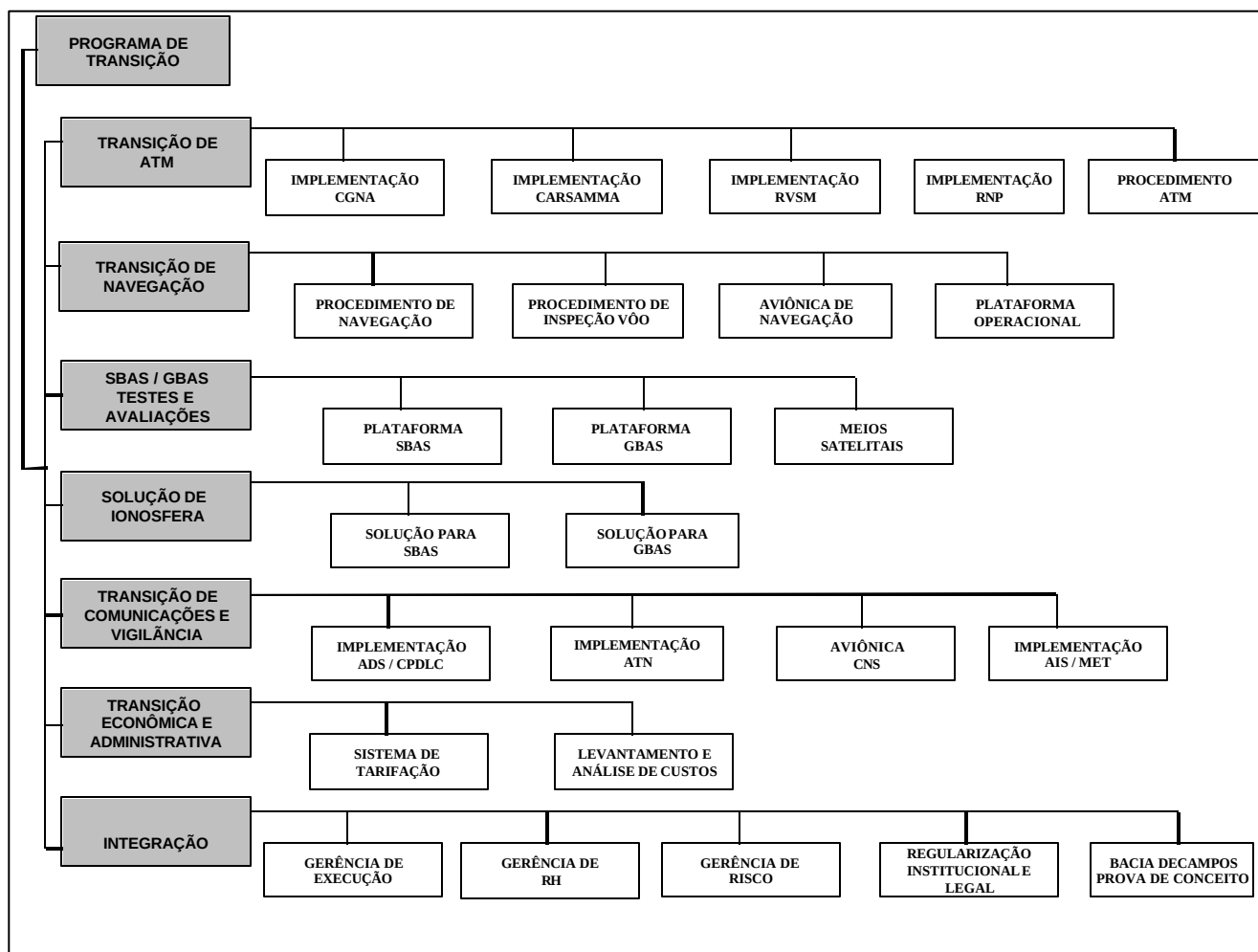


Figura 1 - Estrutura Analítica do Programa de Transição

3. MODELO DE GESTÃO

3.1 Todo o processo de gerenciamento do Programa de Transição está subordinado ao VIDPLAN, por ser ele o Presidente da Comissão CNS/ATM.

3.2 A decomposição da estrutura do Programa, até o nível de subprodutos, visa a caracterização de vários projetos específicos que devem ser gerenciados individualmente mas de modo a facilitar a completa integração pela ação da Gerência de Execução.

3.3 Uma vez que todos os recursos para desenvolvimento dos projetos serão provenientes do DECEA, esta alocação estará condicionada às suas limitações e regras próprias. Além disso, o DECEA está organizado em uma estrutura funcional hierarquizada, adequada à sua missão mas difícil para conduzir o desenvolvimento de um Programa em que o escopo extrapola a fronteira de cada um dos seus Subdepartamentos. Contudo, por tratar-se da atualização do SISCEAB, o Programa não poderá ser desenvolvido de modo independente, sem a participação de todos os setores. Sendo assim, considera-se que a adoção de uma estrutura matricial, específica ao Programa de Transição, será a forma adequada para compatibilizar as características funcional e projetizada requeridas, o que determina relações de subordinação e coordenação decorrentes, as quais estão representadas pela figura 2 deste documento.

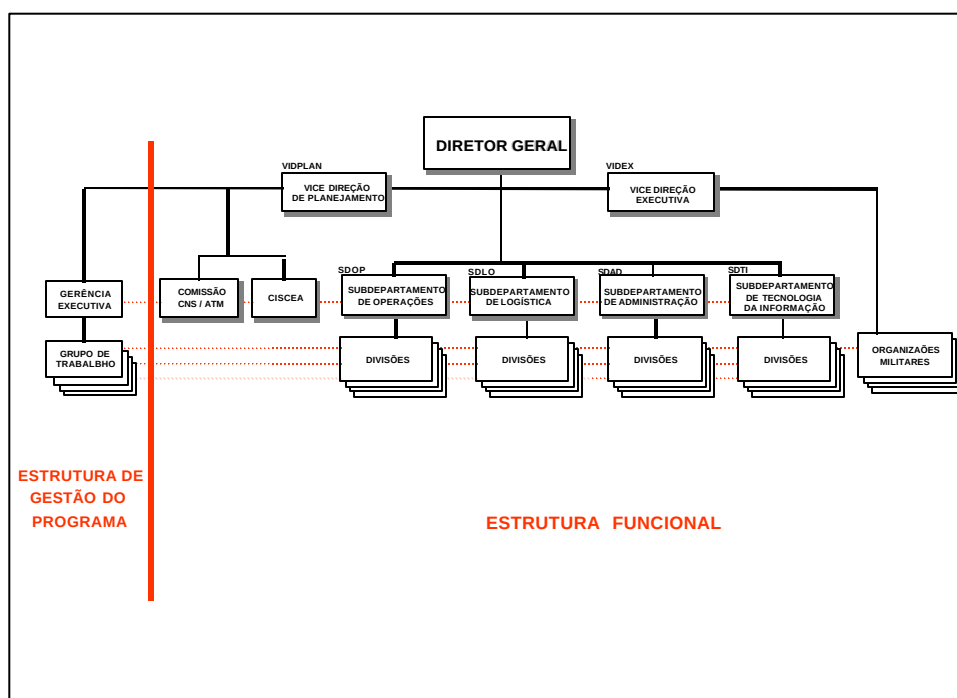


Figura 2 - Relações de Subordinação e Coordenação

3.4 Em princípio, cada projeto refere-se a um subproduto e a gestão será desenvolvida por um Grupo de Trabalho (GT) formalmente designado. Em casos especiais, entretanto, a gestão de projetos ou de atividades de projetos poderá ser atribuída a órgãos do DECEA, a entidades ou a empresas contratadas, dependendo da conveniência da situação. Ressalta-se, por oportuno, que, mesmo nessas situações especiais, haverá sempre a coordenação das ações em desenvolvimento, ou seja, se não por meio da chefia do GT designado com certeza através da Gerência de Execução do Programa.

3.5 Os GT serão compostos por Oficiais, Graduados e Civis dos efetivos dos órgãos central e regionais do SISCEAB, devidamente indicados. Sempre que for necessária a participação de militares de outros órgãos da Aeronáutica, a coordenação será realizada por orientação do Presidente da Comissão CNS/ATM. O mesmo se aplicará para o caso de elementos de entidades e empresas contratadas.

3.6 A disponibilidade para o trabalho será sempre decorrente da orientação funcional das autoridades a quem estão subordinadas (Subdepartamentos, Organizações, Divisões, etc.), cabendo à Gerência de Execução realizar os entendimentos necessários para harmonização do esforço.

3.7 A Gerência de Execução realizará a coordenação de todos os GT, visando tanto o atendimento dos escopos de cada subproduto/projeto, como a integração dos seus resultados em relação ao cronograma geral de desenvolvimento do Programa.

3.8 Para que as atividades do Programa possam ser viabilizadas será sempre necessário adequá-las ao Programa de Trabalho Anual do DECEA. É importante entender, conseqüentemente, que o Programa de Transição é específico mas não é único, ou seja, é parte integrante do Processo de Planejamento e Controle do DECEA. Sendo assim, todas as atribuições já previstas para os Gerentes de Projetos deverão ser sempre atendidas.

3.9 Uma vez que o Programa está voltado para os elementos e funcionalidades do CNS/ATM, este entendido como sistema global, existem influências de âmbito externo, nacionais e internacionais, que obrigam a existência de um ciclo de atualizações em relação ao planejamento e à execução das suas atividades. Uma visão deste quadro de influências, da descentralização na execução e do ciclo

da atualização do Programa está apresentado pela figura 3 deste documento.

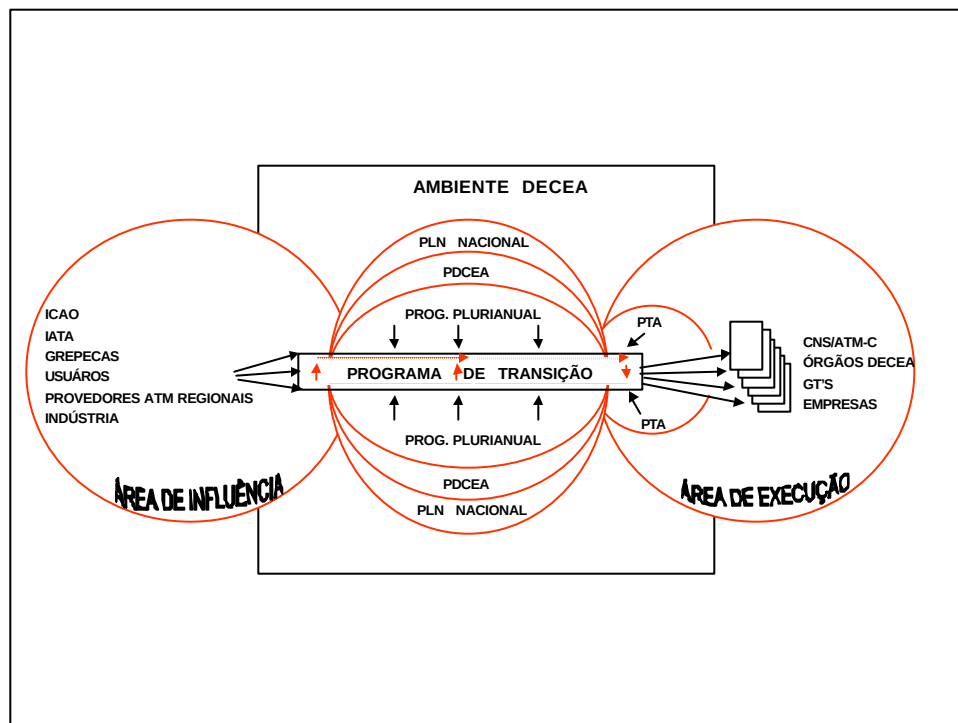


Figura 3 - Ciclo de atualização e execução

3.10 Sendo a Gerência de Execução um dos subprodutos do Programa, também apresenta escopo e atividades, tal como está detalhado pelo Anexo 1. Deste modo, entende-se que a satisfação do escopo do “projeto Gerência de Execução” coincidirá com o sucesso da execução total do Programa. Para tanto, é importante considerar que o fundamento que sempre norteará o cumprimento de todas as atividades previstas para a Gerência de Execução será o de possibilitar a análise sistemática da performance do Programa, cujos elementos estão sintetizados pela figura 4.

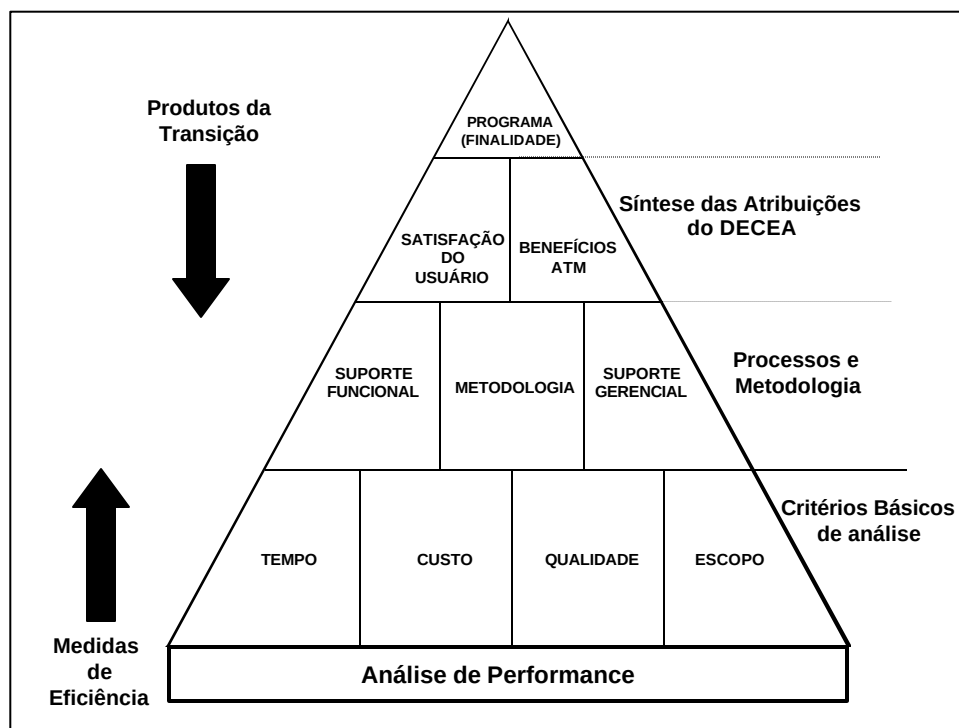


Figura 4 – Fundamentos da análise de Performance

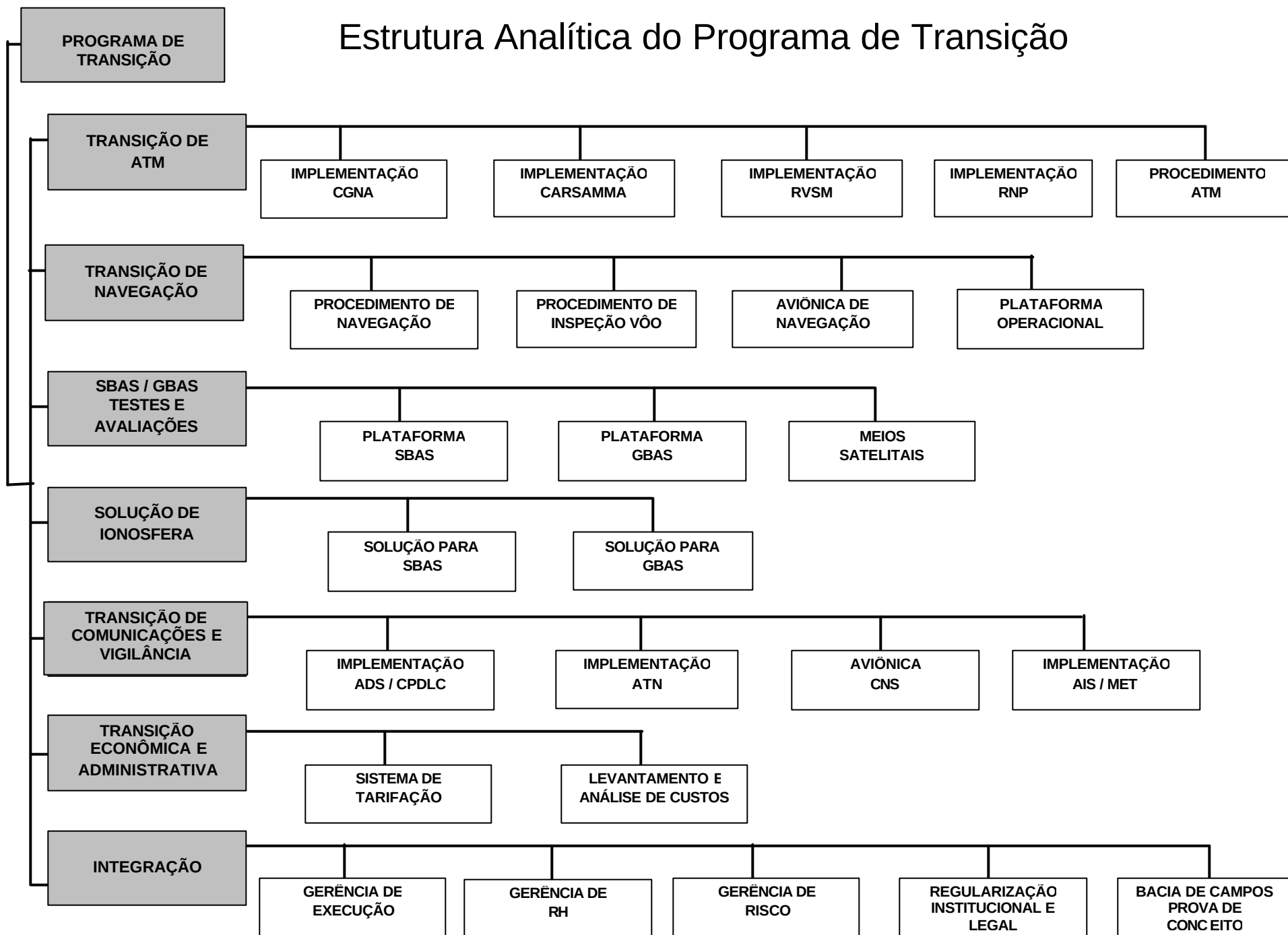
4 DISPOSIÇÕES FINAIS

4.1 Este programa deverá ser atualizado pelo menos uma vez ao ano, preferencialmente no mês de setembro, ou sempre que as Atas de Reuniões, quando aprovadas pela autoridade competente, recomendarem ações diferentes do que está previsto.

4.2 Os casos não previstos serão submetidos à apreciação do Diretor-Geral do DECEA.

Anexo 1
Detalhamento

Estrutura Analítica do Programa de Transição

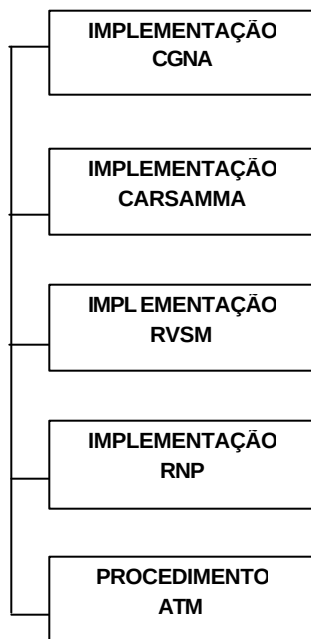


TRANSIÇÃO DE ATM

ESCOPO:

Estabelecimento de uma estrutura que permita a transição do atual sistema de Controle do Tráfego Aéreo para a absorção definitiva dos conceitos de ATFM, ASM, RNAV, RNP e RVSM, além de orientado ao atendimento das necessidades dos usuários e operadores do espaço aéreo.

COMPOSIÇÃO:



ESCOPO:

Estabelecimento de uma estrutura para, em tempo real, possibilitar a adoção de medidas que otimizem o fluxo do tráfego aéreo, avaliação do impacto pela redução da capacidade operacional do SISCEAB, a monitoração da segurança das operações aéreas e o gerenciamento dinâmico do espaço aéreo.

ATIVIDADES:

- Desenvolvimento de estudos e projetos para implementação dos sistemas e processos de gerenciamento de fluxo.
- Desenvolvimento de estudos e projetos para implementação dos sistemas e processos para monitoração da operacionalidade do SISCEAB.
- Desenvolvimento de estudos e projetos para implementação dos sistemas e processos para monitoração da segurança das operações aéreas.
- Desenvolvimento de estudos e projetos para implementação dos sistemas e processos de coleta, análise e avaliação do impacto dos fenômenos meteorológicos.
- Desenvolvimento de estudos e projetos para implementação dos sistemas e processos de gerenciamento dinâmico do espaço aéreo, bem como para dar suporte ao planejamento da sua estrutura.
- Desenvolvimento de estudos e projetos para instalação e ativação operacional do CGNA.
- Definição e execução da preparação dos recursos humanos.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

- Planejar para que o sistema de gerenciamento de fluxo possibilite, entre outros, a análise sistemática da situação do tráfego aéreo, a apresentação desta situação, a gestão dos horários de chegada e partida dos movimentos nos aeródromos coordenados e a análise de todas as propostas de HOTRAN que envolvam aeroportos e/ou setores do Espaço Aéreo Brasileiro.

ESCOPO:

Estabelecimento de uma estrutura que permita a aplicação dos meios e processos para monitoração das operações dentro dos espaços RNP/RVSM nas Regiões CAR/SAM.

ATIVIDADES:

- Desenvolvimento do processo de coleta e análise de dados dos movimentos aéreos nos espaços RNP/RVSM das Regiões CAR/SAM.
- Desenvolvimento de processos específicos que possibilitem a monitoração das aeronaves voando em espaços RNP/RVSM.
- Desenvolvimento e aplicação de processos para avaliação dos níveis de segurança nos espaços RNP/RVSM das Regiões CAR/SAM.
- Desenvolvimento de estudos e projetos para instalação e ativação operacional da CARSAMMA.
- Definição e execução da preparação dos recursos humanos.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

- Coordenar a execução do processo de coleta de dados com os demais países das Regiões CAR/SAM.
- Considerar a contratação de empresas ou entidades para os serviços de desenvolvimento dos processos de cálculos.
- Considerar a parceria com a FAA para o desenvolvimento dos processos de avaliação e monitoração.
- Considerar a necessidade de aquisição de software específico para o cálculo de ASE (Altimetry System Error).
- Considerar a necessidade do desenvolvimento de um modelo operacional de Agência que atenda as características das Regiões CAR/SAM.

ESCOPO:

Elaboração de estudos e determinação de meios e processos que permitam a redução da separação vertical acima do FL290, atendendo aos níveis máximos de risco de colisão estabelecidos internacionalmente.

ATIVIDADES:

- Avaliação da composição da frota em operação no espaço aéreo das Regiões CAR/SAM no FL290 ou acima.
- Avaliação do grau de apronto da frota para voar com uma separação vertical de 1000ft acima do FL290.
- Execução de estudos para determinação dos benefícios da implementação da RVSM em função dos custos aos operadores e prestadores dos serviços de tráfego aéreo.
- Execução de simulações que permitam prever o comportamento do tráfego aéreo e dos controladores de tráfego aéreo em um ambiente onde se aplica a RVSM.
- Determinação de meios e processos para a determinação dos parâmetros associados ao modelo utilizado para determinação do risco de colisão.
- Realização de cálculos para determinação dos riscos de colisão associados às operações no espaço aéreo onde se aplica a RVSM.
- Realização de comparações dos riscos obtidos com os limites de riscos aceitos.
- Definição de processos para monitoração da performance do sistema altimétrico das aeronaves antes e após a implementação da RVSM.
- Estabelecimento de medidas que visem reduzir os riscos de colisão no espaço aéreo onde se aplica a RVSM.

FATORES DE PLANEJAMENTO

- Considerar as modificações nos sistemas associados ao controle de tráfego aéreo para suportar uma operação com separação vertical reduzida.
- Considerar a possibilidade de aeronaves não aprovadas utilizarem o espaço aéreo.

- Considerar a possibilidade da existência de áreas de transição RVSM/CVSM.
- Considerar a necessidade de desenvolvimento de aplicativos para coleta de dados específicos.
- Considerar a necessidade de elaboração e divulgação de normas específicas para utilização do espaço aéreo onde se aplica a RVSM.
- Considerar a determinação de meios e processos para a monitoração dos parâmetros do modelo de risco de colisão pós-implementação.
- Considerar a necessidade de avaliações de segurança periódicas.

ESCOPO:

Elaboração de estudos e determinação de meios e processos que permitam a redução da separação lateral entre aeronaves e ou obstáculos, com base na performance de navegação das aeronaves em operação no espaço aéreo brasileiro, atendendo aos níveis máximos de risco de colisão estabelecidos internacionalmente.

ATIVIDADES:

- Avaliação da composição da frota em operação no espaço aéreo brasileiro.
- Avaliação da capacidade de navegação da frota.
- Execução de estudos para determinação dos benefícios da implementação do conceito RNP em espaços aéreos específicos em função dos custos aos operadores e prestadores dos serviços de tráfego aéreo.
- Determinação de meios e processos para a determinação dos parâmetros associados ao modelo utilizado para determinação do risco de colisão em espaços aéreos onde se aplica a redução da separação com base no conceito RNP.
- Realização de cálculos para determinação dos riscos de colisão associados às operações no espaço aéreo onde se aplica a RNP.
- Realização de comparações dos riscos obtidos com os limites de riscos aceitos.
- Estabelecimento de medidas que visem reduzir os riscos de colisão no espaço aéreo onde se aplica a RNP.

FATORES DE PLANEJAMENTO

- Considerar as modificações nos sistemas associados ao controle de tráfego aéreo para suportar a utilização do conceito RNP em espaços aéreos específicos.
- Considerar a possibilidade de aeronaves não aprovadas utilizarem o espaço aéreo onde se aplica a RNP.
- Considerar a possibilidade da existência de áreas de transição RNP/não RNP.
- Considerar a necessidade de desenvolvimento de aplicativos para coleta de dados específicos.

- Considerar a necessidade de elaboração e divulgação de normas específicas para utilização do espaço aéreo onde se aplica a RNP.
- Considerar a determinação de meios e processos para a monitoração dos parâmetros do modelo de risco de colisão pós-implementação.
- Considerar a necessidade de avaliações de segurança periódicas.

ESCOPO:

Elaboração de estudos que visem adequar a prestação dos serviços de tráfego aéreo às novas tecnologias e conceitos de comunicação, navegação e vigilância.

ATIVIDADES:

- Avaliação das modificações necessárias ao processo de provisão das separações de tráfego aéreo.
- Determinação do impacto dos novos conceitos nos diversos serviços prestados.
- Determinação dos requisitos de planejamento necessários para a prestação dos serviços de tráfego aéreo.
- Determinação dos requisitos de treinamento dos profissionais relacionados ao gerenciamento do tráfego aéreo.
- Determinação das adaptações necessárias nas normas em vigor.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

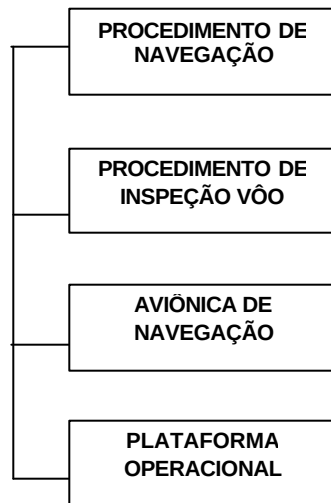
- Considerar a integração dos diversos conceitos em um mesmo ambiente.
- Considerar a formação necessária aos profissionais da área.

TRANSIÇÃO DE NAVEGAÇÃO

ESCOPO:

Estabelecimento de uma estrutura de recursos e meios que permita a navegação aérea por instrumentos em qualquer porção do espaço aéreo, em conformidade com os requisitos de performance requerida de sistemas de navegação (RNSP).

COMPOSIÇÃO:



PROCEDIMENTO DE NAVEGAÇÃO

ESCOPO:

Desenvolvimento de recursos e meios para a elaboração de procedimentos de navegação aérea para operação de aeronaves em qualquer ambiente, em conformidade com os requisitos de performance requerida de sistemas de navegação (RNSP).

ATIVIDADES:

- Levantamento de dados de aeródromo, área de controle terminal e obstáculos.
- Elaboração de procedimentos de chegada, aproximação e saída por instrumentos.
- Avaliação da necessidade de ferramentas de elaboração automatizada de procedimentos de navegação aérea para operação de aeronaves.
- Simulação dos novos procedimentos para avaliação de erros.
- Inspeção em voo para validação dos novos procedimentos.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

- Considerar a necessidade de rastreamento das coordenadas geográficas das cabeceiras onde se pretenda implantar procedimentos de aproximação de precisão ou procedimentos de não precisão com guia vertical.
- Considerar a necessidade de modificação dos padrões estabelecidos para a circulação aérea em áreas de controle terminal.
- Considerar a necessidade de treinamento específico aos profissionais encarregados da elaboração dos procedimentos.

PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO VÔO

ESCOPO:

Estabelecimento de meios e processos para a validação dos diversos sistemas, equipamentos e procedimentos de navegação aérea para operação de aeronaves, em conformidade com os requisitos de performance requerida de sistemas de navegação (RNSP).

ATIVIDADES:

- Determinação dos meios necessários para a inspeção em vôo dos sistemas e equipamentos.
- Determinação dos meios necessários para a inspeção em vôo dos procedimentos de navegação aérea.
- Definição dos parâmetros a serem avaliados.
- Definição dos requisitos de tolerância a serem aceitos.
- Elaboração de documentação descritiva dos processos de inspeção em vôo.

FATORES DE PLANEJAMENTO

- Considerar a necessidade de treinamento aos pilotos inspetores e profissionais encarregados da elaboração dos procedimentos que participam da inspeção em vôo.
- Considerar os recursos do sistema de bordo para inserção dos dados a serem utilizados na inspeção em vôo.
- Considerar o tempo mínimo de vôo necessário para validação dos sistemas e equipamentos em inspeção.
- Considerar o número e o horário da execução das inspeções em vôo dos procedimentos de forma que utilize número e geometria de satélites diferenciada.

ESCOPO:

Estabelecimento dos requisitos mínimos dos equipamentos de bordo para suportar uma navegação de área com informações que permitam atingir os requisitos de performance requerida de sistemas de navegação (RNSP).

ATIVIDADES:

- Definição da lista de equipamentos mínimos necessários à bordo das aeronaves.
- Definição das informações a serem fornecidas pelos equipamentos.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

- Considerar a integração dos novos aviônicos com aqueles já instalados.
- Considerar a necessidade de substituição de equipamentos de bordo

ESCOPO:

Definição, implementação e validação da arquitetura do sistema de navegação por satélites, integrando SBAS e GBAS, visando a adequada garantia da integridade, acuracidade, disponibilidade e continuidade dos sinais para navegação aérea.

ATIVIDADES:

- Desenvolvimento da concepção operacional do sistema.
- Desenvolvimento da arquitetura final do sistema, integrando SBAS e GBAS.
- Desenvolvimento e execução do programa de especificação, aquisição e instalação dos meios, sistemas e equipamentos.
- Definição da estrutura de "backup".
- Definição e execução da preparação dos recursos humanos.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

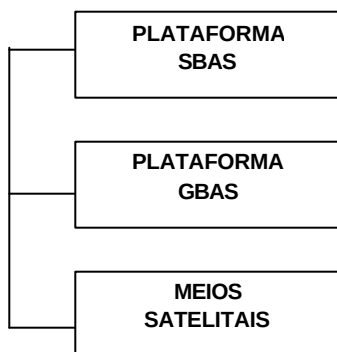
- Considerar a arquitetura do sistema previsto para as Regiões CAR/SAM.
- Considerar os requisitos operacionais para os diversos aeródromos nacionais.
- Considerar os requisitos de backup para prover um sinal de navegação no espaço em conformidade com os requisitos de performance requerida de sistemas de navegação (RNSP).

**SBAS / GBAS
TESTES E
AVALIAÇÕES**

ESCOPO:

Estabelecimento de uma estrutura que permita o estudo e/ou a análise dos aspectos técnicos e operacionais dos sistemas de navegação por satélites, de modo a possibilitar a definição desses meios para implementação no SISCEAB.

COMPOSIÇÃO:



ESCOPO:

Estabelecimento de uma estrutura para análise e experimentação dos meios de melhoria de desempenho (aumentação) dos sinais do GNSS, visando atender aos requisitos da OACI para navegação por satélites em grande área.

ATIVIDADES:

- Definição e instalação da plataforma de testes.
- Estabelecimento e execução do programa de testes e avaliações.
- Desenvolvimento de processos e procedimentos de Inspeção em Voo.
- Desenvolvimento de processos para certificação de procedimentos de navegação aérea.
- Definição e execução da preparação dos recursos humanos.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

- Garantir a integração com o CSTB, durante a fase de testes e avaliações.
- Garantir a interoperabilidade com os demais sistemas de "aumentação", como solução final.
- Planejar para que o sistema atenda, pelo menos, aos requisitos de RNP 10 na área oceânica e de RNP 4 na área continental, no espaço aéreo sob jurisdição do DECEA.
- Garantir a implementação integrada com o GBAS.
- Envolver os operadores e usuários nas diversas fases do processo de transição, de modo a torná-lo exeqüível.
- Possibilitar os elementos necessários à análise de custo/benefício da implementação da navegação por satélites no espaço aéreo brasileiro.

ESCOPO:

Estabelecimento de uma estrutura para análise e experimentação dos meios de melhoria de desempenho (aumentação) dos sinais do GNSS, visando atender aos requisitos da OACI para navegação por satélites em área local.

ATIVIDADES:

- Definição e instalação da plataforma de testes.
- Estabelecimento e execução do programa de testes e avaliações.
- Desenvolvimento de processos e procedimentos de Inspeção em Voo.
- Desenvolvimento de processos para certificação de procedimentos de navegação em área terminal.
- Definição e execução da preparação dos recursos humanos.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

- Planejar para que o sistema atenda, pelo menos, aos requisitos de aproximação de precisão CAT 1.
- Garantir a implementação integrada com o SBAS.
- Envolver os operadores e usuários nas diversas fases do processo de transição, de modo a torná-lo exeqüível.
- Possibilitar os elementos necessários à análise de custo/benefício da implementação da navegação por satélites no espaço aéreo brasileiro.

ESCOPO:

Estudos, testes e estabelecimento da capacidade de comunicação por meio de satélites geoestacionários, visando a difusão das informações do SBAS.

ATIVIDADES:

- Definição de requisitos, quantidade e melhor posição orbital.
- Execução de estudos de viabilidade para utilização da capacidade de satélite geoestacionário brasileiro.
- Execução de estudos de viabilidade para utilização da capacidade de satélite geoestacionário do INMARSAT e/ou de satélites da FAA.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

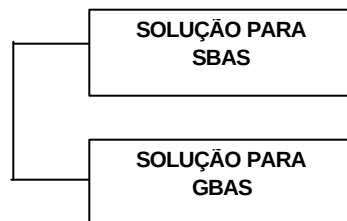
- Considerar os resultados dos estudos referentes à ionosfera ambiental do hemisfério sul.
- Planejar para que o SISCEAB tenha capacidade para prover o serviço de “aumentação” do GNSS para sua área de jurisdição e, dentro das possibilidades, para a Região CAR/SAM.
- Possibilitar os elementos necessários à análise de custo/benefício da implementação da navegação por satélites no espaço aéreo brasileiro

SOLUÇÃO DE IONOSFERA

ESCOPO:

Estabelecimento do impacto do comportamento da ionosfera ambiental, na região próxima ao equador geomagnético, nos sistemas de “aumentação” dos sinais GNSS.

COMPOSIÇÃO:



ESCOPO:

Estabelecimento de processos para coleta e análise das informações dos fenômenos ionosféricos, visando a utilização dos sinais SBAS em conformidade com os requisitos da OACI para a execução de, pelo menos, procedimentos de “não precisão”.

ATIVIDADES:

- Quantificação das variações de cintilação para identificar o impacto nos receptores GPS.
- Estabelecimento dos limites de segurança de acordo com a amplitude das anomalias.
- Estabelecimento dos valores possíveis de HPL (nível de proteção horizontal) e VPL (nível de proteção vertical).
- Estudo de um novo modelo ionosférico.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

- Estabelecer condições para que o sistema atenda, pelo menos, aos requisitos de RNP 10 na área oceânica e de RNP 4 na área continental, no espaço aéreo sob jurisdição do DECEA.
- Utilizar o acordo de cooperação com a FAA para realizar o estudo utilizando os recursos disponíveis naquela instituição.
- Possibilitar os elementos necessários à análise de custo/benefício da implementação da navegação por satélites no espaço aéreo brasileiro.

ESCOPO:

Estabelecimento de processos para coleta e análise das informações dos fenômenos ionosféricos, visando a utilização dos sinais do GBAS em conformidade com os requisitos da OACI para a execução de, pelo menos, procedimentos de “precisão” tipo Categoria 1.

ATIVIDADES:

- Quantificação das variações de cintilação para identificar o impacto nos receptores GPS.
- Estabelecimento dos limites de segurança de acordo com a amplitude das anomalias.
- Estabelecimento do impacto das variações da ionosfera na qualidade de serviço fora dos limites das 23 MN.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

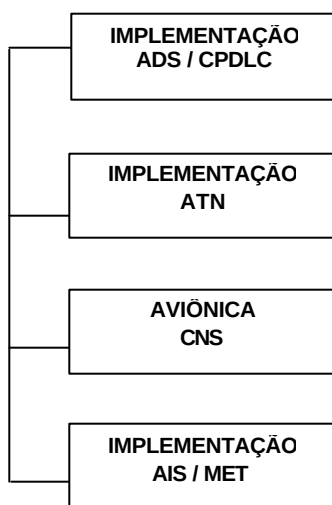
- Estabelecer condições para que o sistema atenda, pelo menos, aos requisitos de aproximação tipo Cat I.
- Utilizar o projeto do LTP (protótipo de GBAS) para realizar os estudos.
- Possibilitar os elementos necessários à análise de custo/benefício da implementação da navegação por satélites no espaço aéreo brasileiro.

TRANSIÇÃO DE COMUNICAÇÕES E VIGILÂNCIA

ESCOPO:

Estabelecimento de uma estrutura que permita a transição do atual sistema de Comunicações e Vigilância para a absorção definitiva dos conceitos de ATN e ADS, além de orientado ao atendimento das necessidades dos usuários e operadores do espaço aéreo.

COMPOSIÇÃO:



ESCOPO:

Estabelecimento de uma estrutura técnica e operacional para, em tempo real, possibilitar a adoção das aplicações operacionais, via enlace de dados, de comunicação (CPDLC) e vigilância (ADS), observando os requisitos estabelecidos pela OACI.

ATIVIDADES:

- Desenvolvimento de uma estrutura de testes e avaliações que permita validar os conceitos operacionais inerentes às aplicações ADS e CPDLC.
- Especificação e desenvolvimento de um sistema que implemente as aplicações operacionais de ADS e CPDLC no ACC-A0.
- Definição e execução da preparação dos recursos humanos.
- Desenvolvimento de estudos e projetos para a transição dos centros de controle com jurisdição sobre área territorial para adoção das novas aplicações operacionais ADS e CPDLC.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

- Planejar para que aplicações ADS e CDPLC sejam desenvolvidas de forma que sejam compatíveis com a plataforma X-4000, ora utilizada nos centros de controle automatizados.
- Planejar para que durante os testes seja avaliado o impacto das novas tecnologias nos fatores humanos envolvidos no processo.
- Utilizar como meio de comunicação de dados, inicialmente, a plataforma de comunicação de dados do DECEA (DATACOM), uma vez que o meio definitivo deverá ser a futura ATN.
- Observar a evolução dos equipamentos de bordo para nortear a cadência de transição dos referidos sistemas.

IMPLEMENTAÇÃO ATN

ESCOPO:

Estabelecimento de uma estratégia de transição do atual sistema de comunicação de dados aeronáuticos do DECEA (DATACOM) para os padrões preconizados pela OACI para a rede de telecomunicações aeronáuticas(ATN).

ATIVIDADES:

- Desenvolvimento de uma estrutura de testes e avaliações que permitam avaliar o impacto da utilização do DATACOM para “rotear” dados de aplicativos operacionais.
- Desenvolvimento de estudos e projetos para implementação de aplicações operacionais “pré-FANS”.
- Desenvolvimento de estudos para determinar a infra-estrutura necessária para suportar a rede de comunicação de dados com os requisitos preconizados pela OACI para a rede ATN.
- Desenvolvimento de estudos para determinar a melhor estrutura técnica e administrativa para suportar a transição do DATACOM para o cenário ATN.
- Definição e execução da preparação dos recursos humanos.
- Possibilitar os elementos necessários à análise de custo/benefício da implementação da ATN no espaço aéreo brasileiro.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

- Planejar para que o SISCEAB, como provedor ATS, seja capacitado para prover o citado serviço, absorvendo as novas funcionalidades dos sistemas CNS/ATM.
- Observar que a ATN será o meio primário de comunicação para prover o serviço ATS, em função do conceito CNS/ATM.
- Planejar para que a migração do sistema “datalink” baseado em ACARS para o baseado em ATN seja implementada de maneira evolutiva.
- O DECEA deverá manter a capacidade de tratar as mensagens ATS.

ESCOPO:

Estabelecimento dos requisitos mínimos dos equipamentos de bordo para suportar a utilização das aplicações operacionais por enlace de dados para comunicações e vigilância.

ATIVIDADES:

- Definição da lista de equipamentos mínimos necessários, a bordo das aeronaves, para atender o padrão FANS 1/A.
- Definição da lista de equipamentos mínimos necessários, a bordo das aeronaves, para atender o padrão ATN.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

- Planejar para execução das atividades em conjunto com especialistas do DAC.
- Considerar a integração dos novos aviônicos com aqueles já instalados.
- Considerar a necessidade de substituição de equipamentos de bordo.
- Considerar a evolução dos equipamentos de bordo como fator da análise custo/benefício para priorização da implementação dos aplicativos de comunicações e vigilância.

IMPLEMENTAÇÃO
AIS / MET

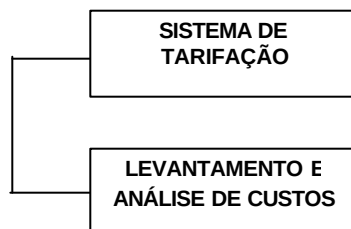
(A SER DEFINIDO)

**TRANSIÇÃO
ECONÔMICA E
ADMINISTRATIVA**

ESCOPO:

Desenvolvimento de métodos e processos específicos para prover as necessárias adaptações e/ou reorganização dos procedimentos administrativos da gestão econômico - financeira de bens e serviços da organização, de modo a compatibilizá-los aos requisitos das novas metodologias implícitas na execução do programa e na adoção da nova tecnologia.

COMPOSIÇÃO:



ESCOPO

SISTEMA DE TARIFICAÇÃO

Estabelecimento de novas rotinas de trabalho que absorvam os protocolos acordados internacionalmente para aplicação e cobrança das tarifas de uso das comunicações e dos auxílios à navegação aérea em rota

ATIVIDADES:

- Definição de parâmetros de Apropriação de Custos.
- Definição de critérios de Rateio e Qualificação de Despesas.
- Organização de mecanismos para Atualização de Dados.
- Estruturação de processos de Reajuste do Valor da Tarifa.
- Adaptação do sistema de Cobrança e Arrecadação de Tarifas.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

- Utilizar o sistema de levantamento de custos atual como sustentação inicial dos novos procedimentos.
- Considerar os resultados dos diversos trabalhos realizados regionalmente pelo GREPECAS, especialmente no que se refere à participação e colaboração dos estados - membros, na implementação da nova tecnologia CNS/ATM.
- Adotar os procedimentos alternativos de melhor resultado, visando sempre o entendimento que a transição busca alcançar menor custo e condições operacionais mais favoráveis.

ESCOPO

Adoção de princípios e metas para identificação, controle e acompanhamento dos investimentos adicionais resultantes da implantação do Programa, de modo a oferecer, de forma contínua, a possibilidade de avaliação custo x benefício da alternativa.

ATIVIDADES:

- Estabelecimento de uma estrutura para registro, controle e acompanhamento de todos os movimentos que gerem receita ou despesa, vinculados à execução do Programa.
- Definição e adoção de um modelo de relatório gerencial de custos.
- Definição da periodicidade da apresentação e divulgação das despesas e receitas, compromissos, problemas e soluções econômico - financeiras dos investimentos, com o objetivo de assessorar as ações da Gerência de Execução do Programa.
- Definição de metodologia para análise custo x benefício dos empreendimentos do Programa, com base nos requisitos técnicos e operacionais estabelecidos.
- Elaboração de projeções financeiras que resultem em estimativa do custo global que deverá alcançar a implementação do Programa.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

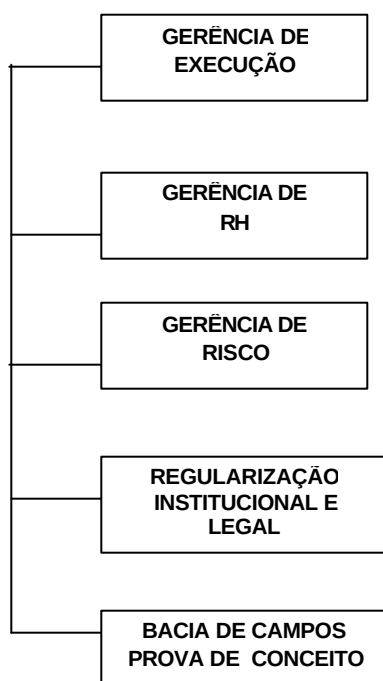
- Considerar a necessidade de estabelecer acordos regionais para a determinação de despesas de interesses comuns e formação de parcerias de investimentos.
- Considerar a necessidade de estabelecer acordos regionais, com base nas orientações da OACI, sobre a participação de cada estado para rateio das despesas de interesses mútuos decorrentes da implantação dos Sistemas CNS/ATM.
- Considerar a necessidade de estabelecer um orçamento para a execução do programa.
- Obter informações aproximadas sobre o andamento dos investimentos de mesma natureza, a nível internacional.

INTEGRAÇÃO

ESCOPO:

Estabelecimento dos processos necessários para garantir que os diversos empreendimentos e atividades do Programa estejam devidamente coordenados e integrados, além de compatibilizados com aspectos institucionais, legais e de efetivação dos recursos humanos.

COMPOSIÇÃO:



ESCOPO:

Estabelecimento de processos, procedimentos e rotinas necessárias ao acompanhamento da execução do programa, incluindo as negociações, alternativas e replanejamentos que forem julgados convenientes realizar para atingir os objetivos designados.

ATIVIDADES:

- Definição e execução da metodologia de controle dos empreendimentos e avaliação de resultados.
- Definição, atualização e manutenção do sistema de comunicação entre os responsáveis por projetos e/ou atividades.
- Definição, atualização e execução dos processos de estabelecimento dos calendários de execução, de atribuição dos encargos por empreendimentos e de controle das atividades.
- Definição, atualização e execução dos processos de informação de desempenho, de avaliação de resultados, de análise de custos e dos pedidos de modificação/atualização do Programa.
- Definição, atualização e execução dos processos de replanejamentos de atividades.

ESCOPO:

Estabelecimento de uma estrutura que permita subsidiar os órgãos do Comando da Aeronáutica e, em especial, do DECEA envolvidos no processo de recrutamento, formação e especialização de pessoal, além de coordenar para que, em tempo oportuno e de forma planejada, os recursos humanos estejam qualificados e classificados para atuação nos sistemas CNS/ATM.

ATIVIDADES:

- Definição, atualização e execução da metodologia de levantamento de necessidades e de estabelecimento dos programas de formação.
- Coordenação e acompanhamento do programa de formação especializada de Recursos Humanos para o CGNA.
- Coordenação e acompanhamento do programa de formação especializada de Recursos Humanos para a CARSAMMA.
- Coordenação e acompanhamento do programa de formação especializada de Recursos Humanos para instalação e manutenção das plataformas de testes SBAS e GBAS.
- Coordenação e acompanhamento do programa de formação especializada de Recursos Humanos para análise de dados dos testes utilizando as plataformas SBAS e GBAS.
- Coordenação e acompanhamento do programa de formação especializada de Recursos Humanos para definição e execução dos Procedimentos de Inspeção em Voo.
- Coordenação e acompanhamento do programa de formação especializada de Recursos Humanos para instalação e manutenção da Plataforma Operacional.
- Coordenação e acompanhamento do programa de formação especializada de Recursos Humanos para análise dos dados da Ionosfera ambiental.
- Coordenação e acompanhamento do programa de formação especializada de Recursos Humanos para operação e manutenção dos aplicativos ADS/CPDLC no ACC-AO.

- Coordenação e acompanhamento do programa de formação especializada de Recursos Humanos para atualização, operação e manutenção do DATACOM.

ESCOPO:

Estabelecimento de processos para identificação, análise e resposta às situações de risco de cada produto do programa de transição, bem como, de ações para maximizar a probabilidade e consequências de eventos positivos e minimizar as de eventos adversos.

ATIVIDADES:

- Planejamento da gerência de risco de cada produto.
- Determinação e qualificação dos riscos prováveis de cada produto.
- Avaliação do impacto e probabilidade dos riscos identificados.
- Desenvolvimento de procedimentos e técnicas para aumentar oportunidades e reduzir ameaças de riscos para os objetivos do programa de transição.
- Estabelecimento de processos para monitorar os riscos identificados, monitorar riscos residuais, identificar novos riscos e assegurar a execução dos planos de risco e sua efetividade.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

- Considerar a contratação de empresas ou entidades para os serviços de desenvolvimento do plano de gerência de risco.
- Possibilitar os elementos necessários à análise custo/benefício da implementação da navegação por satélites no espaço aéreo brasileiro.

ESCOPO:

Estabelecimento de processos que permitam a definição institucional e legal para a implementação dos sistemas CNS/ATM, de modo a atender os requisitos internacionais de segurança operacional, de acesso universal aos serviços do GNSS, sem restrições, de preservação dos direitos de soberania, de garantia de continuidade dos serviços de tráfego aéreo e de promulgação dos acordos internacionais, quando necessário, relacionados com a execução compartilhada das funções dos novos sistemas.

ATIVIDADES:

- Estabelecimento e aprovação de acordo com a FAA para empréstimo e utilização do "LTP" (LAAS Test Prototype), em anexo ao "Memorando de Cooperação" existente.
- Estabelecimento e aprovação de acordo com a FAA para aquisição de dois "MMR" (Multi-Modal Receiver), em anexo ao "Memorando de Entendimento" existente.
- Estabelecimento e aprovação de acordo com a FAA para operação e manutenção do LTP.
- Estabelecimento e aprovação de acordo com a FAA para treinamento de pessoal com vistas à análise e interpretação dos dados de testes com a Plataforma SBAS e da Ionosfera Ambiental, em anexo ao "Memorando de Cooperação" existente.
- Estabelecimento e aprovação de acordo com a FAA para treinamento de pessoal com vistas aos procedimentos de gerenciamento de fluxo, em anexo ao "Memorando de Cooperação" existente.
- Estabelecimento e aprovação de acordos internacionais na Região SAM com vistas à implementação de rotas RNAV.
- Estabelecimento e aprovação de acordo com a FAA para treinamento de pessoal com vistas à implementação da CARSAMMA, em anexo ao "Memorando de Cooperação" existente.

ESCOPO:

Estabelecimento de uma estrutura para aplicação do conceito de sistemas CNS/ATM na área de exploração de petróleo da Bacia de Campos, visando garantir sinal contínuo de navegação aérea pelo GNSS, controle efetivo de tráfego aéreo, comunicações e vigilância em todas as fases do voo.

ATIVIDADES:

- Definição da estratégia de transição do sistema de comunicações, navegação e vigilância em uso na área para a aplicação do Sistema CNS/ATM.
- Especificação de requisitos e equipamentos mínimos para implementação a bordo de aeronaves e nos órgãos ATS.
- Realização da análise custo/benefício do empreendimento.

FATORES DE PLANEJAMENTO:

- Planejar para que o empreendimento seja desenvolvido a partir dos resultados dos testes e avaliações SBAS e GBAS.
- Considerar os resultados das atividades desenvolvidas no Golfo do México, pela FAA.
- Considerar a viabilização do empreendimento pela possibilidade de participação da Petrobrás e/ou demais empresas interessadas.