

HARMONIZATION ICAO & SIRIUS Program LESSONS LEARNED

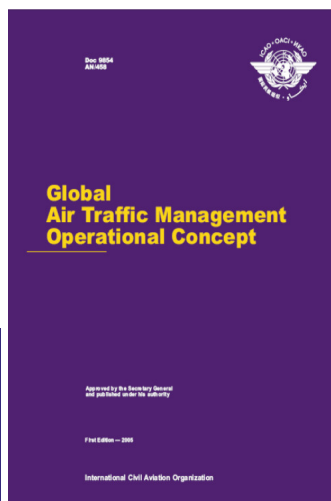
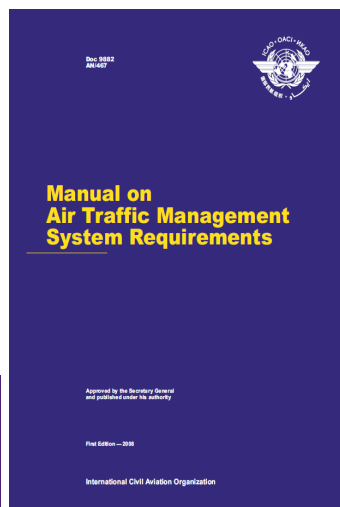
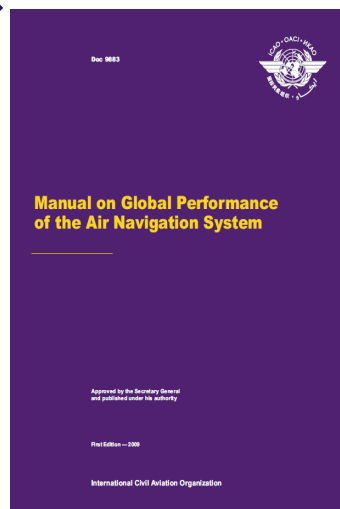


Davi Monteiro de Me

Hygino Lima Rolim

Lima, Peru, 17 AGO 17

ICAO CONCEPTUAL BASIS FOR GLOBAL AIR NAVIGATION AND AIR TRAFFIC MANAGEMENT SYSTEMS



9854 - Vision of an integrated, harmonized and globally interoperable ATM system

9882 - High-level requirements where a significant change to operating practices will be required to transition to envisioned ATM system

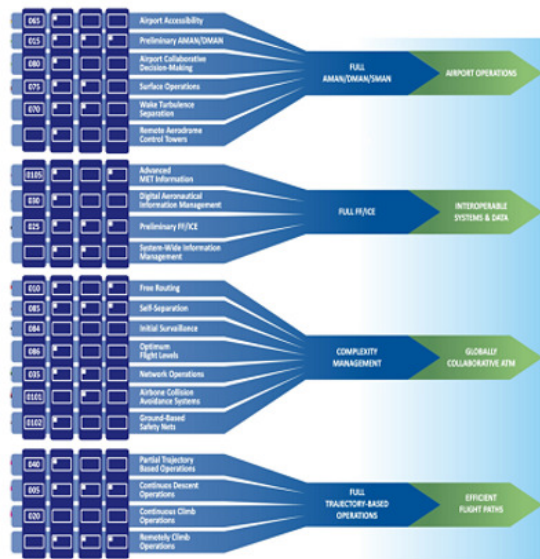
9883 - Basic and common performance management techniques and terminology

ICAO CONCEPTUAL BASIS FOR GLOBAL AIR NAVIGATION AND AIR TRAFFIC MANAGEMENT SYSTEMS



9750 - STRATEGIC METHODOLOGY

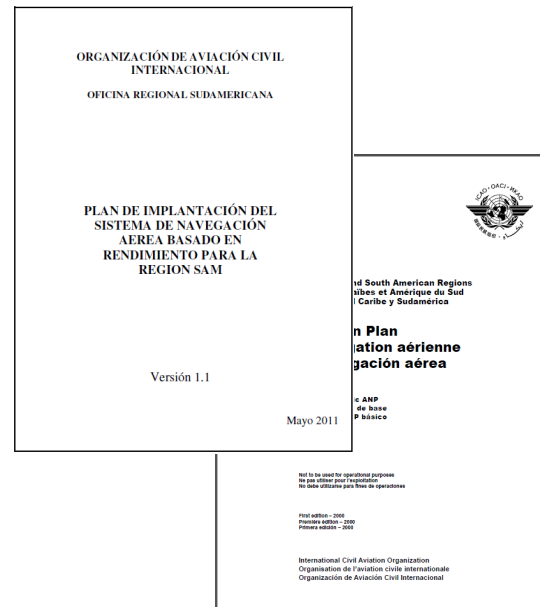
- ICAO Ten key Air Navigation Policy Principles
- Global Air Navigation Priorities
- Identifies Potential Performance Improvements
- Detail Next Generation of Ground and Avionics Technologies
- Provides the investment certainty



ASBU - GLOBAL SYSTEMS ENGINEERING APPROACH

- Provide a series of measurable operational performance improvements
- Addresses ANSP, aircraft and regulatory requirements
- Organized into flexible & scalable building blocks
- Can be introduced as needed
- All module are not required in all airspaces

ICAO CONCEPTUAL BASIS FOR GLOBAL AIR NAVIGATION AND AIR TRAFFIC MANAGEMENT SYSTEMS



- Establish their own air navigation priorities to meet their individual needs and circumstances in line with the global air navigation priorities
- Consider safety priorities set out in the GASP
- Identify those Modules which provide any needed operational improvements
- Determine the financial viability of the Block Modules selected for implementation
- Deploy arrangements including applicability dates can be agreed and collectively applied by all stakeholders involved
- Ensure that all required supporting procedures, regulatory approvals and training capabilities are set in place

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL
INTERNACIONAL

OFICINA REGIONAL SUDAMERICANA



FORMULÁRIO DE PERFORMANCE

PFF010.12-00

N. Rev: 02 | Data: 07/01/2013

INFRAESTRUTURA DE COMUNICAÇÕES
TERRA-TERRA E AR-TERRAKPA
Segurança Operacional

- Contribuir para melhoria da segurança operacional;
- Aumento da disponibilidade das informações operacionais;
- Permitir uma maior integração do SISCEAB;
- Aumento da eficiência operacional;
- Aumento da eficiência operacional;
- Redução da carga de trabalho;
- Maior capilaridade dos indicadores estratégicos;
- Maior segurança na operação;
- Maior flexibilidade operacional;
- Maior segurança e eficiência de níveis inferiores funcionais; e
- Ser escalonável e flexível para futuras, sem degradação.

PLAN DE IMPLANTACIÓN
SISTEMA DE NAVEGACIÓN
AEREA BASADO EN
RENDIMIENTO PARA
REGION SAM

Versión 1.1

- Número de interconexões implantadas;
- Número de interconexões com recursos;
- Percentual de progresso de implantação;
- Percentual de progresso de implantação;
- Percentual de redução de erros operacionais;
- Número de estações VHF-AM implantadas;
- Número de sistemas D-ATIS, DC

CICLO DE PLANEJAMENTO

Componentes do Sistema ATM	Tarefas
AO TS, CM, ADO	a) Supervisionar estrategicamente o desenvolvimento, a implementação e a consolidação do ATM; b) Desenvolver as Diretrizes do ATM; c) Implantar a infraestrutura necessária, baseada em IPS que garantam a segurança e a eficiência; d) Acompanhar a implantação e a consolidação com a OACI.

COMMON NEEDS

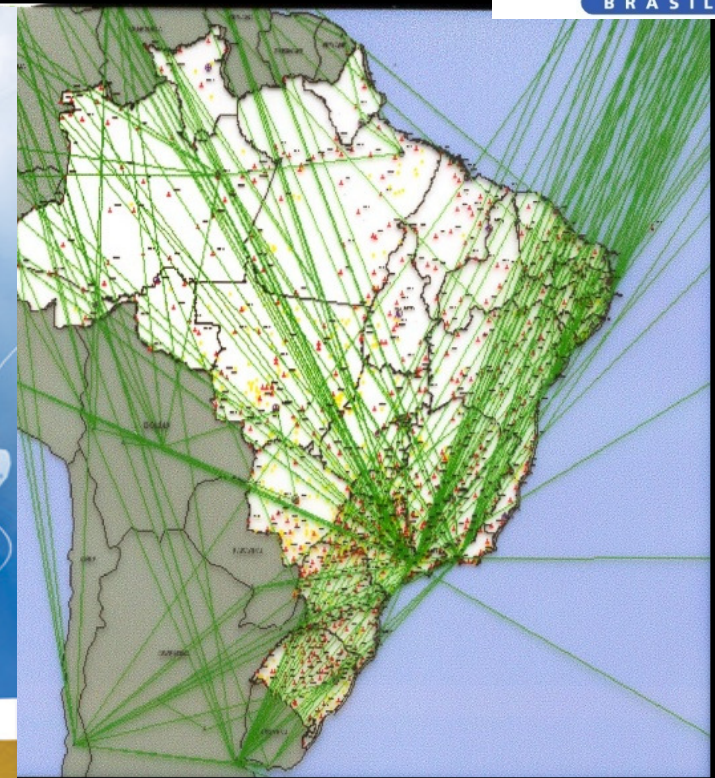
AGREED SOLUTIONS

Capabilities and Requirements

PERFORMANCE MONITORING

PCA 351-3
PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO
ATM NACIONALDepartamento de Controle
do Espaço Aéreo

DEPARTMENT OF AIRSPACE CONTROL - DECEA



SPECIFIC NEEDS

SOLUTIONS (Brazilian Projects)

ICAO

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION



GLOBAL ATM OPERATIONAL IMPROVEMENTS

ICAO's Block Upgrades chart a course to a new era of harmonization

WHAT STATES ARE SAYING:
BRAZIL, CANADA, CHINA

ACI, CANSO AND IATA ON POLICY PRIORITIES

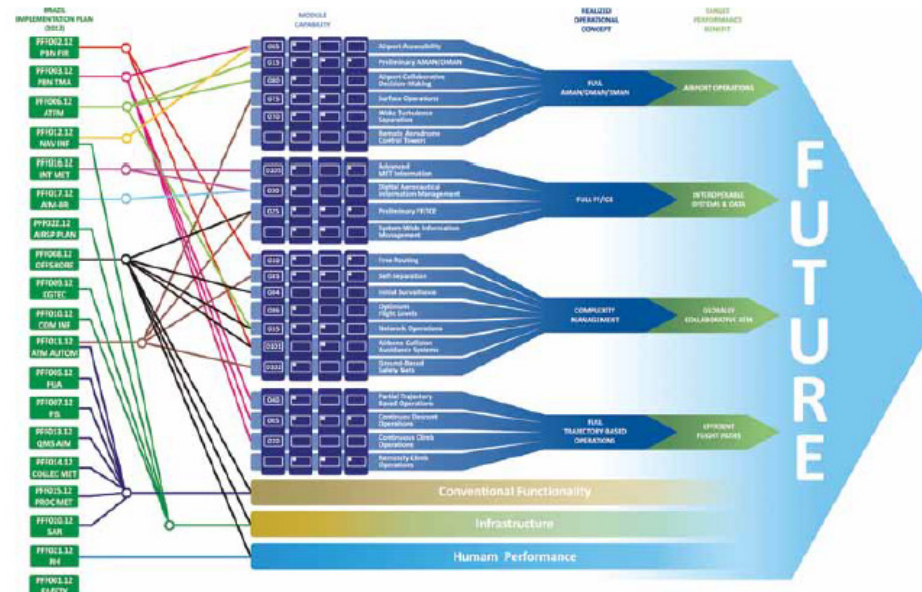
MARION BLAKEY:
INDUSTRY PERSPECTIVES

CHRISTIAN SCHLEIFER-HEINGÄRTNER:
ICAO ANC VIEWPOINTS

STATE PROFILE SPECIAL FEATURE:
MALAYSIA



Vol. 67, No. 5



PROVIDING A COMMON BASELINE FOR GLOBAL, REGIONAL AND NATIONAL PLANNING



MARCO AURELIO GONÇALVES MENDES
General Director, DECEA

✈ For Brazil's Department of Airspace Control, DECEA, the process of mapping its Air Navigation Services (ANS) initiatives against ICAO's aviation system Block Upgrades is important because it will provide a "common language" among global, regional and national plans which will, in turn, promote interoperability and global harmonization of the future aviation system.

DECEA is an organization of the Brazilian State, subordinate to the Ministry of Defense and to the Brazilian Air Force, and responsible for the strategic control of the country's airspace, both in the civil and military areas.

"All services that require a high degree of technology, manpower and research related to the management of the Brazilian airspace are provided by DECEA."



SAM PBIP

- ATM 01
- ATM 02
- ATM 03
- ATM 04
- ATM 05
- ATM 06
- ATM 07
- CNS 01
- CNS 02
- CNS 03
- CNS 04
- MET 01
- MET 02
- MET 03
- MET 04
- SAR 01
- AIM 01
- AIM 02
- AGA 01
- AGA 02
- AGA 03
- AGA 04
- HR 01
- SM 01



BRAZIL IMPLEMENTATION PLAN (2012)

- PFF002.12
PBN FIR
- PFF003.12
PBN TMA
- PFF006.12
ATFM
- PFF012.12
NAV INF
- PFF016.12
INT MET
- PFF017.12
AIM-BR
- PFF022.12
AIRSP PLAN
- PFF008.12
OFFSHORE
- PFF009.12
CGTEC
- PFF010.12
COM INF
- PFF011.12
ATM AUTOM
- PFF005.12
FUA
- PFF007.12
FIS
- PFF013.12
QMS AIM
- PFF014.12
COLLEC MET
- PFF015.12
PROC MET
- PFF020.12
SAR
- PFF021.12
RH
- PFF001.12
SAFETY

MODULE CAPABILITY

065	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Airport Accessibility
015	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Preliminary AMAN/DMAN
080	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Airport Collaborative Decision-Making
075	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Surface Operations
070	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wake Turbulence Separation
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Remote Aerodrome Control Towers
0105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Advanced MET Information
030	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Digital Aeronautical Information Management
025	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Preliminary FF/ICE
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	System-Wide Information Management
010	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Free Routing
085	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Self-Separation
084	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Initial Surveillance
086	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimum Flight Levels
035	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Network Operations
0101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Airborne Collision Avoidance Systems
0102	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ground-Based Safety Nets
040	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Partial Trajectory Based Operations
005	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Continuous Descent Operations
020	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Continuous Climb Operations
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Remotely Climb Operations

Conventional Functionality

Infrastructure

Human Performance

Technology C / N / S / IM / Avionics9

REALIZED OPERATIONAL CONCEPT

FULL
AMAN/DMAN/SMAN

FULL FF/ICE

COMPLEXITY
MANAGEMENT

FULL
TRAJECTORY-BASED
OPERATIONS

TARGET PERFORMANCE BENEFIT

AIRPORT OPERATIONS

INTEROPERABLE
SYSTEMS & DATA

GLOBALLY
COLLABORATIVE ATM

EFFICIENT
FLIGHT PATHS

FUTURE



RELACIONAMENTO ASSU X PIMP

ASBU		SERVICIOS																	
Benefício	Módulo	SEG	ATM						CNS				MET				IA	Outros	Total
		PFF001	PFF002	PFF003	PFF005	PFF006	PFF007	PFF008	PFF009	PFF010	PFF011	PFF012	PFF013	PFF014	PFF015	PFF016	PFF017		
Operações em Aeroportos	B0-APTA			Todos								b, c							
	B0-ADMN					a, d, e													
	B0-ACDM					a													
	B0-SOPS										f								
	B0-WAKE																		
Interoperabilidade de Sistemas & Dados	B0-AMET												a, b, c			a, b, e, f			
	B0-DAIM															Todos			
	B0-FICE							c			h								
ATM Globalmente Colaborativo	B0-FRRT		a,d	a, b, c, d, e															
	B0-ASEP																		
	B0-ISUR									a, b, c, d, e									
	B0-OPFL							c, f, m											
	B0-NORM					b													
	B0-ACAS																		
	B0-SNET	Concl.																	
Treinaria de Voo Eficiente	B0-TBO								j, l	e									
	B0-CDO			a, b, c, d, e															
	B0-CCO			a, b, c, d, e															
Serviços de Navegação Aérea		Todos	a,b		Todos		Todos	a, c, d, e, f				a, c	Todos	Todos	Todos		Todos		
Infraestrutura								b	Todos	Todos									
Segurança Operacional		Todos																	
Performance Humana																		Todos	

SIRIUS Correlacionado


	OBJETIVO DE PERFORMANCE	PFF003.12-00		
		N. Rev.: 03 Data: 07/01/2013		
IMPLEMENTAÇÃO OPERACIONAL PBN EM ÁREA DE CONTROLE TERMINAL				
KPA	Benefícios			
Segurança Operacional	<ul style="list-style-type: none">• Possibilitar Operações de Subidas e Descidas Contínuas (CDO), aumentando a segurança e reduzindo a incidência de Colisão com o Terreno em voo Controlado (CHT);• Reduzir a complexidade do espaço aéreo; e• Permitir a elaboração de procedimento de aproximação por instrumentos para aeroportos localizados em áreas aciditadas, mantendo ou melhorando os níveis de segurança requeridos.			
Meio Ambiente Capacidade Eficiência	<ul style="list-style-type: none">• Redução de custos operacionais das Empresas Aéreas através da menor distância voada das aeronaves e execução de operações de Subidas e Descidas contínuas, aumentando a eficiência no uso do espaço aéreo e redução do consumo de combustível com a consequente redução nas emissões de CO₂;• Redução do efeito do ruído das aeronaves nas comunidades vizinhas aos aeródromos com a execução das operações em subida e descida contínua (CDO);• Aumento da capacidade e flexibilidade no espaço aéreo, permitindo a segregação entre fluxos chegada / saída e possibilidade de segregar o tráfego VFR do IFR;• Melhor uso da capacidade RNAV/RNP das aeronaves;			
	Métricas			
<ul style="list-style-type: none">• Porcentagem de aeroportos internacionais e domésticos servidos por SID/STAR baseados em RNAV/RNP (= (total de aeroportos – total servido por SID/STAR baseados em RNAV/RNP) X 100 / (total de aeroportos));• Porcentagem de aeroportos internacionais e domésticos onde tenham sido implementadas operações de subida e descida contínuas (CDO) = ((total de aeroportos – total servido por CDO) X 100 / (total de aeroportos));• Fator de complexidade de tráfego aéreo em TMA. Sendo C = cenários e c = complexidade, temos: Min (ΣcC1, ΣcC2, ΣcC3, ..., ΣcCX);				
Estratégia				
CICLO DE PLANEJAMENTO CURTO PRAZO				
Componentes do Sistema ATM	Tarefas	Período	Resp.	Status
		Início - Fim		
	a) Elaboração do conceito do espaço aéreo, incluindo a análise de dados estatísticos, nova configuração do espaço aéreo, desenvolvimento de procedimentos IAC/SID/STAR e simulação de tráfego aéreo.	2012/2015	SDOP ICEA	Valida
	b) Preparação e execução do plano de medição da performance.	2012/2015	SDOP	Valida
AOM, AUO, CM, AO, TS	c) Avaliação da segurança operacional, incluindo identificação de perigos, identificação de riscos e estabelecimento de medidas mitigadoras.	2012/2013	ASEGCEA	Valida

✓ 2013 - 2014

✓ Tabla de Correlación de los Proyectos de los Emprendimientos de SIRIUS x Módulos ASBU

✓ Elaboración de los Reportes para OACI en el formato ANRF

SIRIUS Orientado


	OBJETIVO DE PERFORMANCE	PFF003.12-00		
		N. Rev.: 03 Data: 07/01/2013		
IMPLEMENTAÇÃO OPERACIONAL PBN EM ÁREA DE CONTROLE TERMINAL				
KPA	Benefícios			
Segurança Operacional	<ul style="list-style-type: none">• Possibilitar Operações de Subidas e Descidas Contínuas (CDO), aumentando a segurança e reduzindo a incidência de Colisão com o Terreno em voo Controlado (CHTT);• Reduzir a complexidade do espaço aéreo; e• Permitir a elaboração de procedimento de aproximação por instrumentos para aeroportos localizados em áreas aciditadas, mantendo ou melhorando os níveis de segurança requeridos.			
	<ul style="list-style-type: none">• Redução de custos operacionais das Empresas Aéreas através da menor distância voada das aeronaves e execução de operações de Subidas e Descidas contínuas, aumentando a eficiência no uso do espaço aéreo e redução do consumo de combustível com a consequente redução nas emissões de CO₂;• Redução do efeito do ruído das aeronaves nas comunidades vizinhas aos aeródromos com a execução das operações em subida e descida contínua (CDO);• Aumento da capacidade e flexibilidade no espaço aéreo, permitindo a segregação entre fluxos chegada / saída e possibilidade de segregar o tráfego VFR do IFR;• Melhor uso da capacidade RNAV/RNP das aeronaves;			
Meio Ambiente Capacidade Eficiência				
Métricas				
<ul style="list-style-type: none">• Porcentagem de aeroportos internacionais e domésticos servidos por SID/STAR baseados em RNAV/RNP (= (total de aeroportos – total servido por SID/STAR baseados em RNAV/RNP) X 100 / (total de aeroportos));• Porcentagem de aeroportos internacionais e domésticos onde tenham sido implementadas operações de subida e descida contínuas (CDO) = ((total de aeroportos – total servido por CDO) X 100 / (total de aeroportos));• Fator de complexidade de tráfego aéreo em TMA. Sendo C = cenários e c = complexidade, temos: Min (ΣC₁, ΣC₂, ΣC₃, ..., ΣC_X);				
Módulos	B0-APT	B0-CCO	B0-CDO	
Elementos	APCH PBN	SID PBN/ CCO	STAR PBN/ CDO	
Estratégia				
CICLO DE PLANEJAMENTO CURTO PRAZO				
Componentes do Sistema ATM	Tarefas	Período	Resp.	Status
		Início - Fim		
AOM, AUO, CM, AO, TS	a) Elaboração do conceito do espaço aéreo, incluindo a análise de dados estatísticos, nova configuração do espaço aéreo, desenvolvimento de procedimentos IAC/SID/STAR e simulação de tráfego aéreo.	2012/2015	SDOP ICEA	Valida
	b) Preparação e execução do plano de medição da performance.	2012/2015	SDOP	Valida
	c) Avaliação da segurança operacional, incluindo identificação de perigos, identificação de riscos e estabelecimento de medidas mitigadoras.	2012/2013	ASEGCEA	Valida

✓ 2014 - 2018

✓ Inserción de los Elementos de los Módulos del ASBU en los Emprendimientos Establecidos

✓ Creación de nuevos emprendimientos (cuando identificada la necesidad por el GT SIRIUS) coincidentes con módulos del ASBU

SIRIUS Integrado

	OBJETIVO DE PERFORMANCE		PFF003.12-00	
			N. Rev.: 03 ID	
B0-APT / B0-CCO / B0-CDO				
KPA	Benefícios			
Segurança Operacional	<ul style="list-style-type: none">• Possibilitar Operações de Subidas e Descidas Contínuas (CDO), aumentando a segurança e reduzindo a incidência de Colisão com o Terreno em voo Controlado (CHT);• Reduzir a complexidade do espaço aéreo; e• Permitir a elaboração de procedimento de aproximação por instrumentos para aeroportos localizados em áreas aciditadas, mantendo ou melhorando os níveis de segurança requeridos.			
Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none">• Redução de custos operacionais das Empresas Aéreas através da menor distância voada das aeronaves e execução de operações de Subidas e Descidas contínuas, aumentando a eficiência no uso do espaço aéreo e redução do consumo de combustível com a consequente redução nas emissões de CO₂;• Redução do efeito do ruído das aeronaves nas comunidades vizinhas aos aeródromos com a execução das operações em subida e descida contínua (CDO);• Aumento da capacidade e flexibilidade no espaço aéreo, permitindo a segregação entre fluxos chegada / saída e possibilidade de segregar o tráfego VFR do IFR;• Melhor uso da capacidade RNAV/RNP das aeronaves;			
Capacidade				
Eficiência				
Métricas				
<ul style="list-style-type: none">• Porcentagem de aeroportos internacionais e domésticos servidos por SID/STAR baseados em RNAV/RNP (= (total de aeroportos – total servido por SID/STAR baseados em RNAV/RNP) X 100 / (total de aeroportos));• Porcentagem de aeroportos internacionais e domésticos onde tenham sido implementadas operações de subida e descida contínuas (CDO) = ((total de aeroportos – total servido por CDO) X 100 / (total de aeroportos));• Fator de complexidade de tráfego aéreo em TMA. Sendo C = cenários e c = complexidade, temos: Min (ΣcC1, ΣcC2, ΣcC3, ..., ΣcCX);				
Estratégia				
CICLO DE PLANEJAMENTO CURTO PRAZO				
Componentes do Sistema ATM	Tarefas	Período	Resp.	Status
		Início - Fim		
	a) Elaboração do conceito do espaço aéreo, incluindo a análise de dados estatísticos, nova configuração do espaço aéreo, desenvolvimento de procedimentos IAC/SID/STAR e simulação de tráfego aéreo.	2012/2015	SDOP ICEA	Válida
	b) Preparação e execução do plano de medição da performance.	2012/2015	SDOP	Válida
AOM, AUO, CM, AO, TS	c) Avaliação da segurança operacional, incluindo identificação de perigos, identificação de riscos e estabelecimento de medidas mitigadoras.	2012/2013	ASEGCEA	Válida

✓ > 2018

✓ Adaptación de los Emprendimientos existentes para con uno o más módulos del ASBU (cuando posible)

✓ Existencia de Emprendimientos que no estarán asociados a módulos del ASBU (Infraestructura, Recursos Humanos, ANS)

✓ Creación de nuevos emprendimientos (cuando necesarios) coincidentes con módulos del ASBU

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Safety Capacity Efficiency and Environmental Protection

AIRSPACE CONCEPT

DESIGN AIRSPACE

COM NAV VIG AIM ASM ATS ATFM

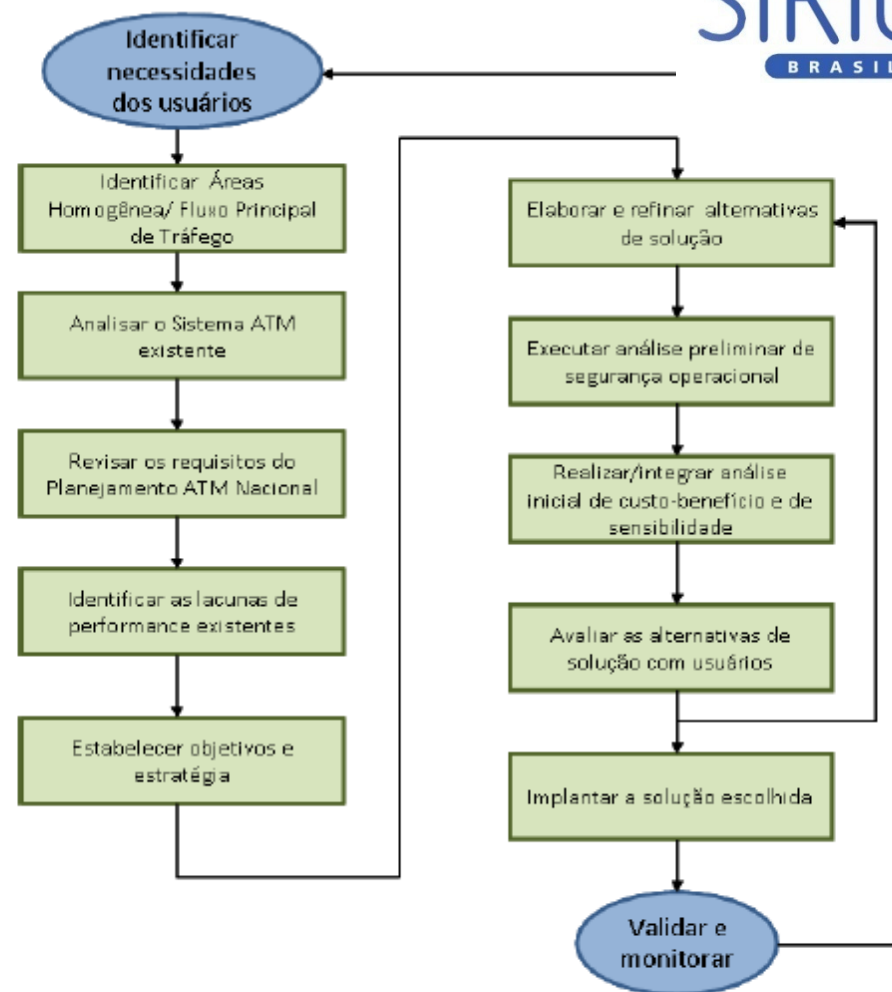


Figura 2 - Diagrama de fluxo de planejamento

NECESSIDADES DA COMUNIDADE ATM

Problemas de ruído nas proximidades de GR

Minimização do tempo de voo

Rotas mais diretas (especialmente NW)

Utilização área Xavante

Priorização GRU

PO limite Capacidade (novos slots)

Esperas na TMA

Implantar CDO/CCO

Pouca flexibilidade dos ATCO

Prescrições com redução de velocidade

Procedimentos de execução trabalhosa

Novos aeródromos VFR

Novos aeródromos IFR (Cantareira e Sorocaba)

Novos Corredores VFR

Reestruturação dos setores de controle

Otimizar procedimentos de Coordenação entre Órgãos

Utilização de separação com 3NM

Rotas segregadas

APP Belo Horizonte RELATORIO OPERACIONAL

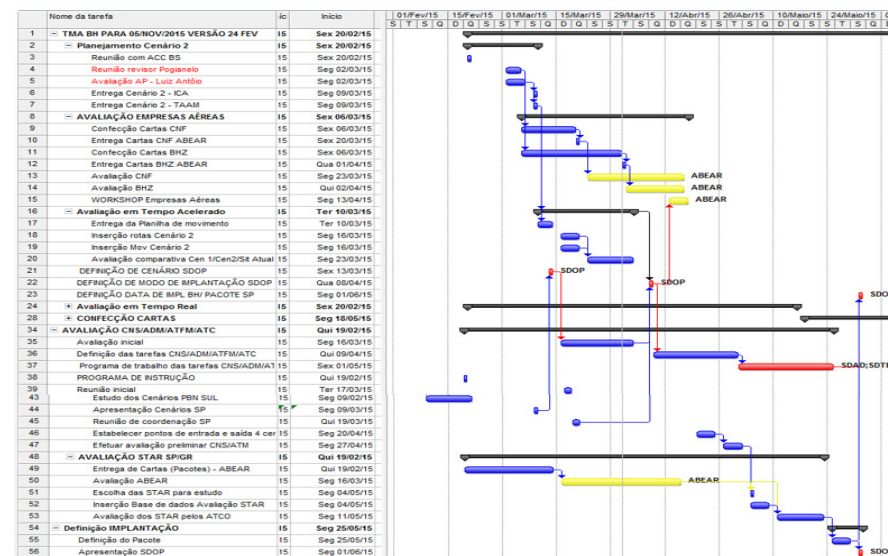
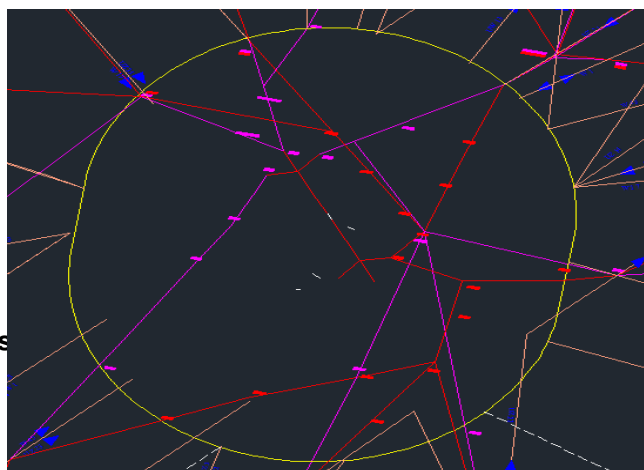
Movimento de DEP e ARR por Aeródromo

Data Inicial: 01/04/2014 00:00

Data Final: 31/07/2014 23:59

AERÓDOMO	DEP	%	ARR	%
SBBH	11225	17,66%	10969	17,26%
SBCF	17124	26,94%	16819	26,46%
SBLS	321	00,51%	335	00,53%
SBPR	3956	06,22%	3939	06,20%

AD	PROCED	RWY	NOME	TRECHO	FONTE DE TRÁFICO	DISTÂNCIA NOVA (NM)	DIFERENÇA (NM)	MOVIMENTO RWY	DIFERENÇA M
SBCF	STAR	16	OPKES 1	OPKES - THR16	89,3	88,15	- 1,15	12311	-141
SBCF	STAR	16	UMKIT 1	UMKIT - RWY16	120,5	112,19	- 8,31	7487	-622
SBCF	STAR	34	OPKES 1	OPKES - THR34	117,76	107,83	- 9,93	927	-920
SBCF	STAR	34	UMKIT 1	UMKIT - THR34	94,13	86,92	- 7,21	564	-406



SBGR, SBSP e SBKP

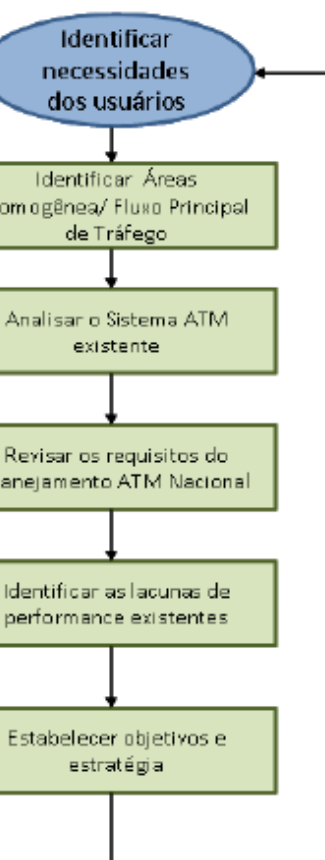
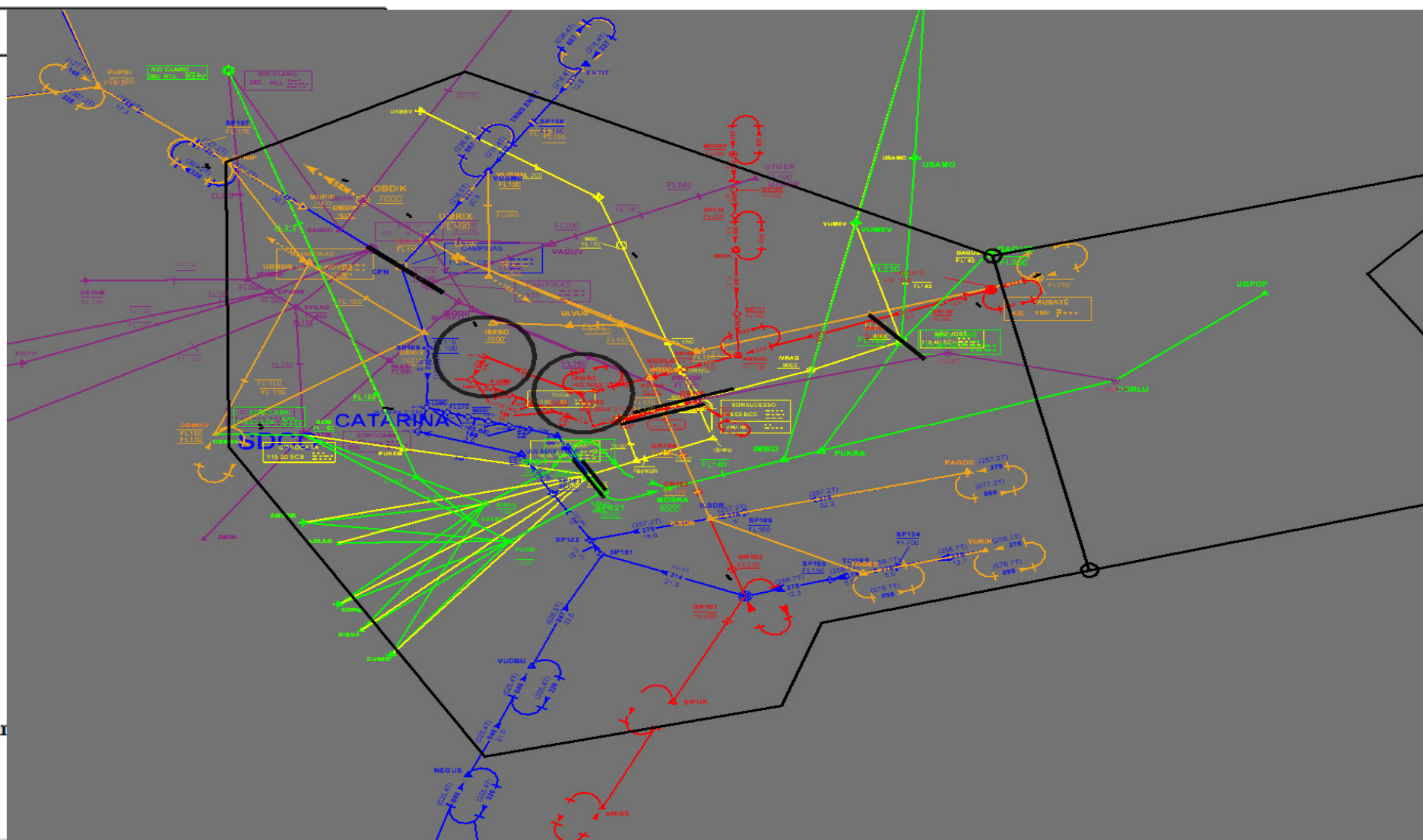
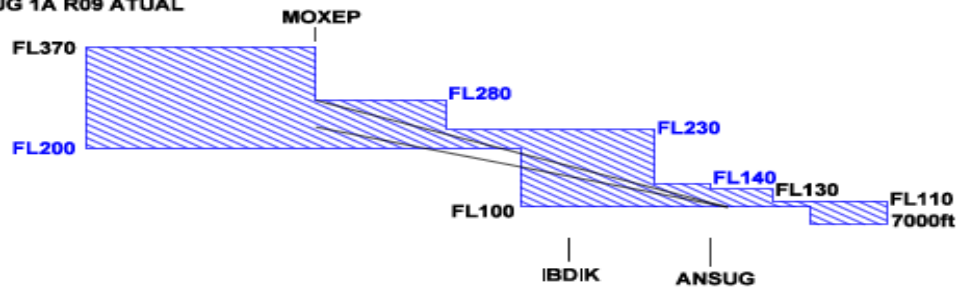


Figura 2 - Diagrama

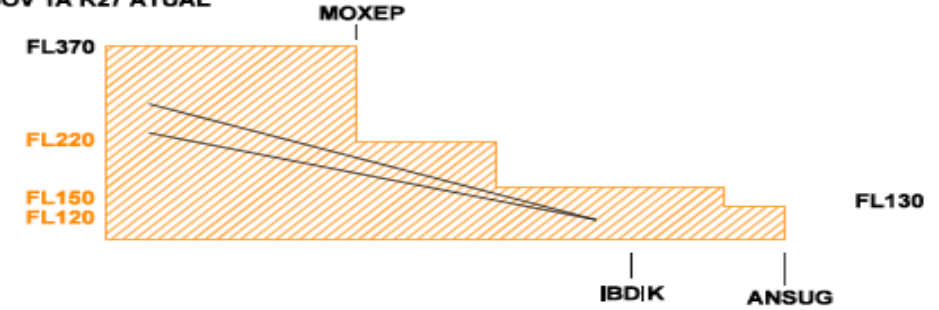


CONTINUOUS DESCENT OPERATION

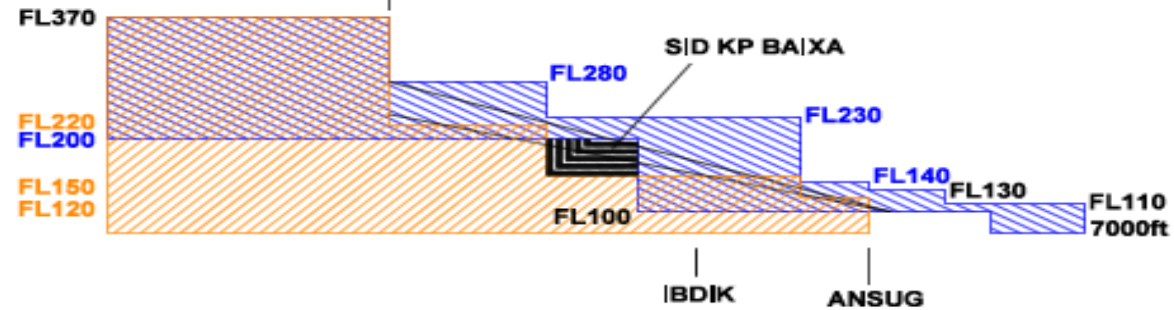
ANSUG 1A R09 ATUAL



EVSOV 1A R27 ATUAL

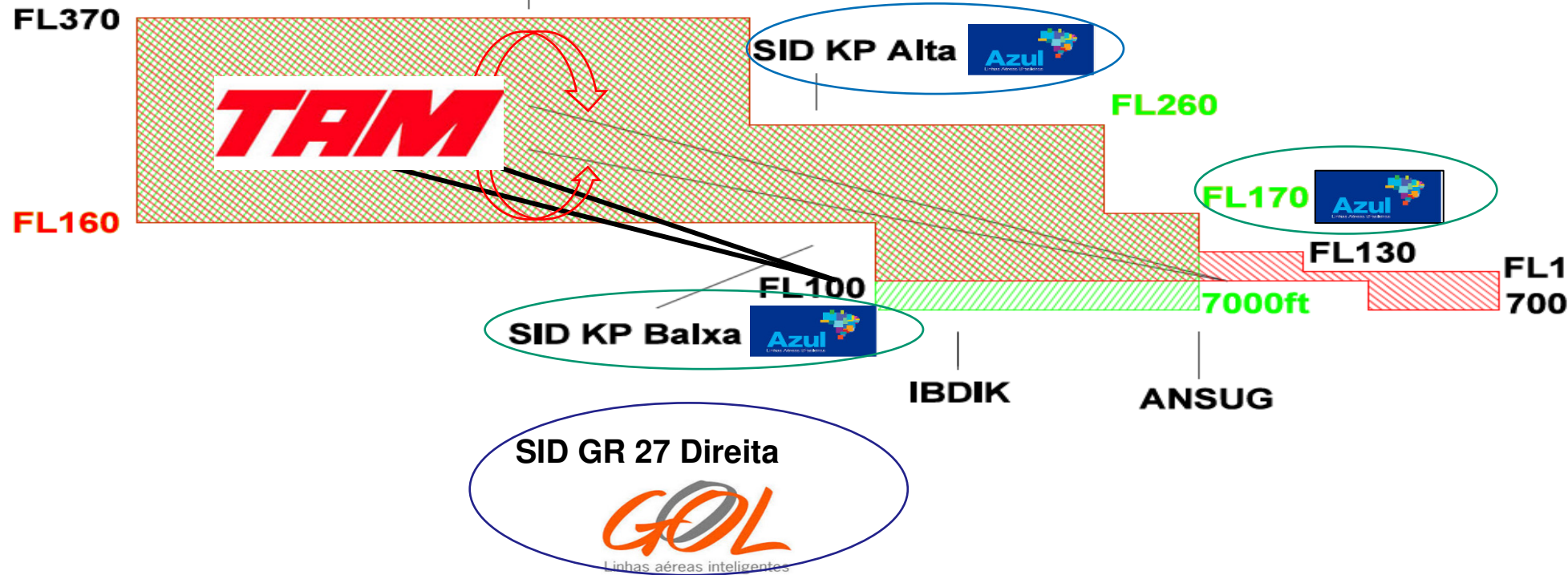


Passagem da SID de KP - EVSOV e ANSUG Atual
MOXEP



CONTINUOUS DESCENT OPERATION

Passagem da SID de KP - EVSOV e ANSUG Proposta
MOXEP



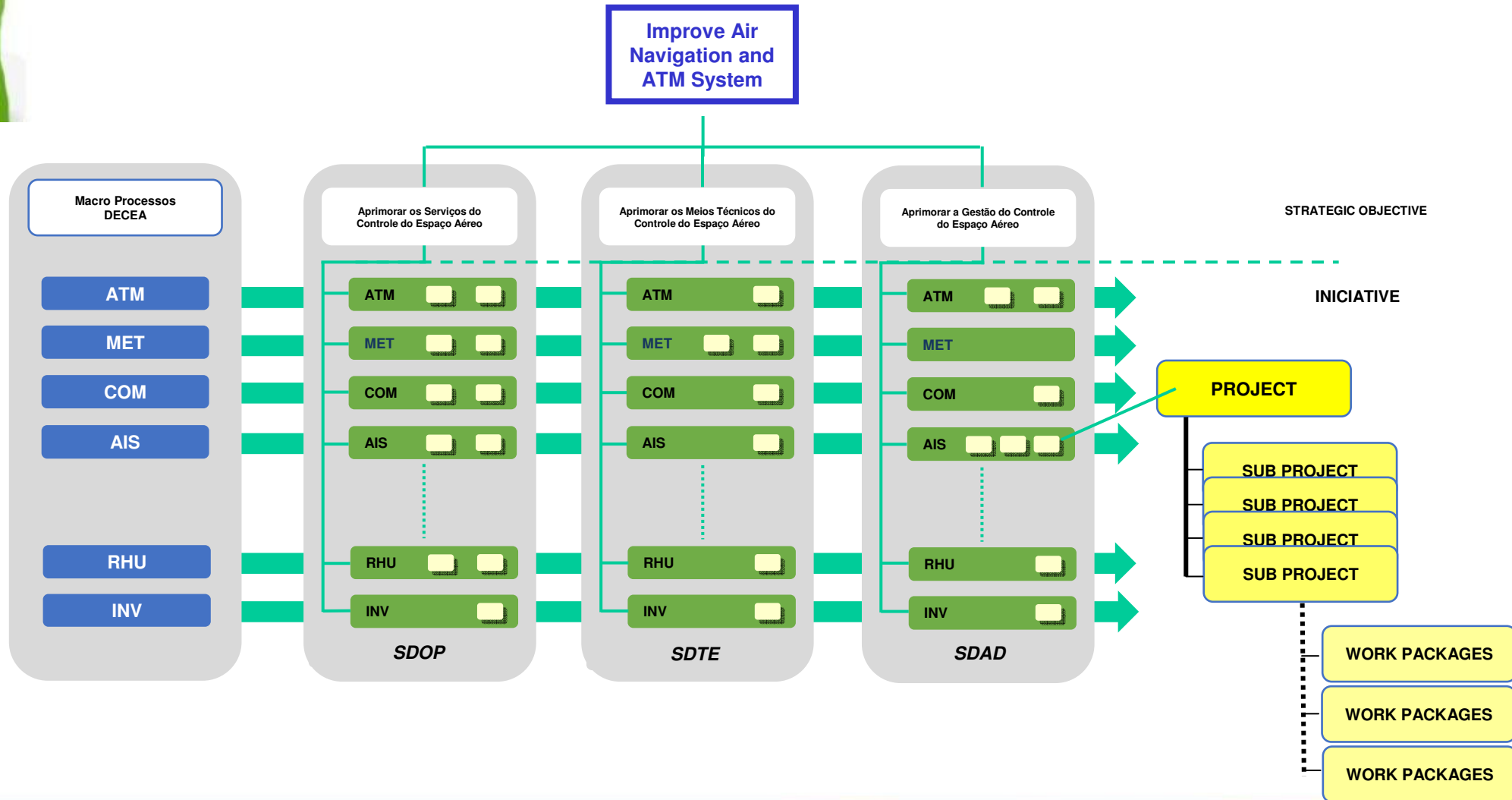
	OBJETIVO DE PERFORMANCE	PFF003.12-00		
		N. Rev.: 03 Data: 07/01/2013		
IMPLEMENTAÇÃO OPERACIONAL PBN EM ÁREA DE CONTROLE TERMINAL				
KPA	Benefícios			
Segurança Operacional	<ul style="list-style-type: none">• Possibilitar Operações de Subidas e Descidas Contínuas (CDO), aumentando a segurança reduzindo a incidência de Colisão com o Terreno em voo Controlado (CFIT);• Reduzir a complexidade do espaço aéreo; e• Permitir a elaboração de procedimento de aproximação por instrumentos para aeroportos localizados em áreas acidentadas, mantendo ou melhorando os níveis de segurança requeridos.			
Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none">• Redução de custos operacionais das Empresas Aéreas através da menor distância voada das aeronaves e execução de operações de Subidas e Descidas contínuas, aumentando a eficiência no uso do espaço aéreo e redução do consumo de combustível com a consequente redução nas emissões de CO₂;• Redução do efeito do ruído das aeronaves nas comunidades vizinhas aos aeródromos com a execução das operações em subida e descida contínua (CDO);• Aumento da capacidade e flexibilidade no espaço aéreo, permitindo a segregação entre fluxos chegada / saída e possibilidade de segregar o tráfego VFR do IFR;• Melhor uso da capacidade RNAV/RNP das aeronaves;			
Capacidade				
Eficiência				
Métricas				
<ul style="list-style-type: none">• Porcentagem de aeroportos internacionais e domésticos servidos por SID/STAR baseados em RNAV/RNP (= (total de aeroportos – total servido por SID/STAR baseados em RNAV/RNP) X 100 / (total de aeroportos));• Porcentagem de aeroportos internacionais e domésticos onde tenham sido implementadas operações de subida e descida contínuas (CDO) = ((total de aeroportos – total servido por CDO) X 100 / (total de aeroportos));• Fator de complexidade de tráfego aéreo em TMA. Sendo C = cenários e c = complexidade, temos: Mín (ΣcC1, ΣcC2, ΣcC3, ..., ΣcCn).				
Módulos	B0-APT	B0-CCO	B0-CDO	
Elementos	APCH PBN	SID PBN/ CCO	STAR PBN/ CDO	
Estratégia				
CICLO DE PLANEJAMENTO CURTO PRAZO				
Componentes do Sistema ATM	Tarefas	Período	Resp.	Status
		Início - Fim		
AOM, AUO, CM, AO, TS	a) Elaboração do conceito do espaço aéreo, incluindo a análise de dados estatísticos, nova configuração do espaço aéreo, desenvolvimento de procedimentos IAC/SID/STAR e simulação de tráfego aéreo.	2012/2015	SDOP ICEA	Valida
	b) Preparação e execução do plano de medição da performance.	2012/2015	SDOP	Valida
	c) Avaliação da segurança operacional, incluindo identificação de perigos, identificação de riscos e estabelecimento de medidas mitigadoras.	2012/2013	ASEGCEA	Valida

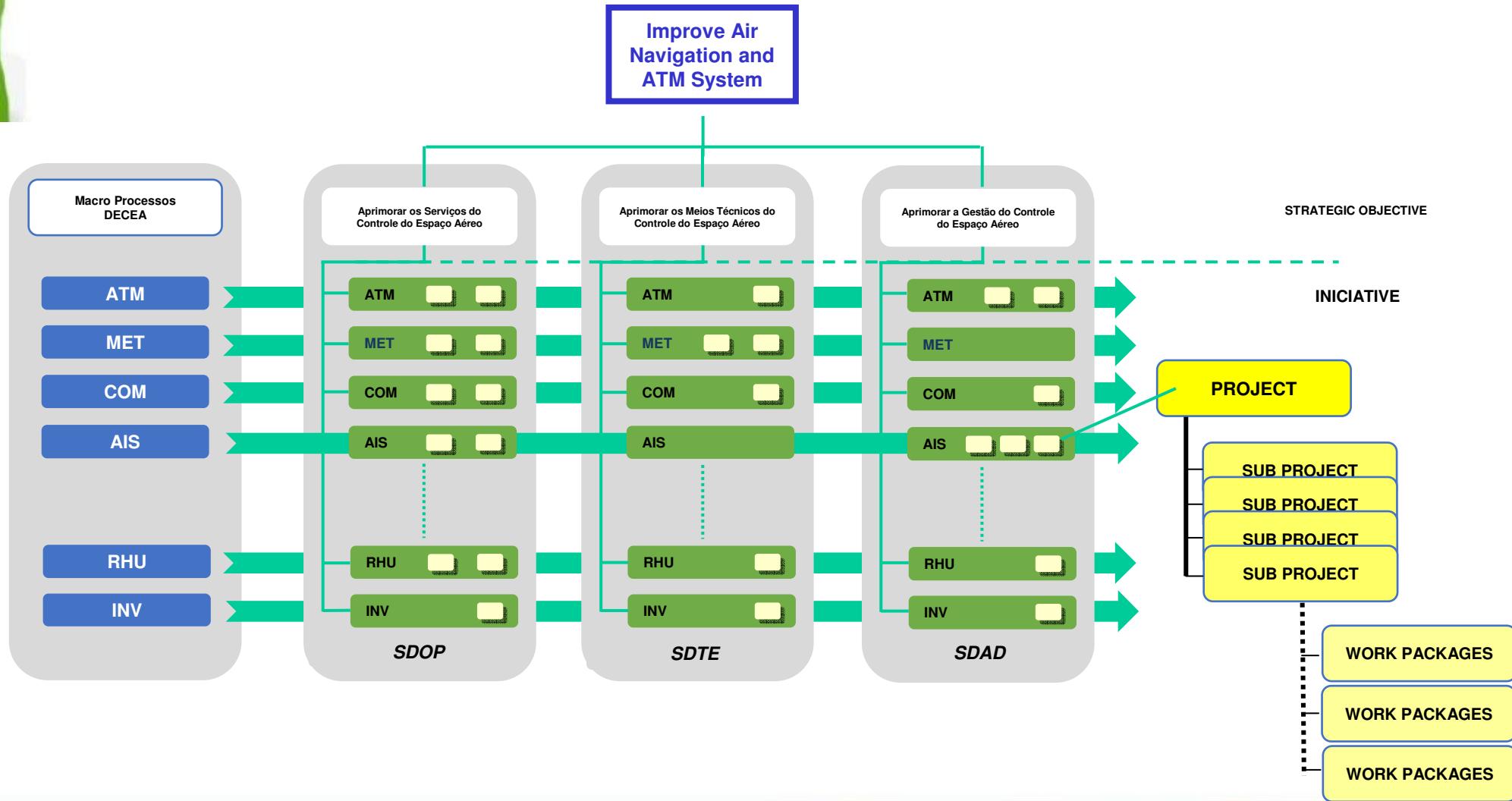
SIRIUS PROGRAM CHALLENGE

- ✓ Keep SMS integrated on ATM planning process
- ✓ Elaborate a CDM methodology
- ✓ Adopt Project Management best practices
- ✓ Establish the Program Governance
- ✓ Balance budget with tactical and strategic needs

• Performane-based oriented Program

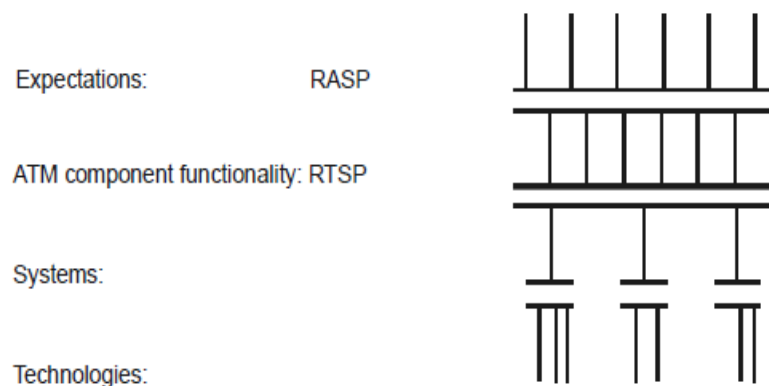
- Establish Operational Indicators to measure de current performance
- Analyze ANS services, current infrastructure and human performance
- Undertake cost-benefit analyses
- Predict future demand on ATM System
- Capability to harmonize with other plans





SUR

Layered Performance Concepts

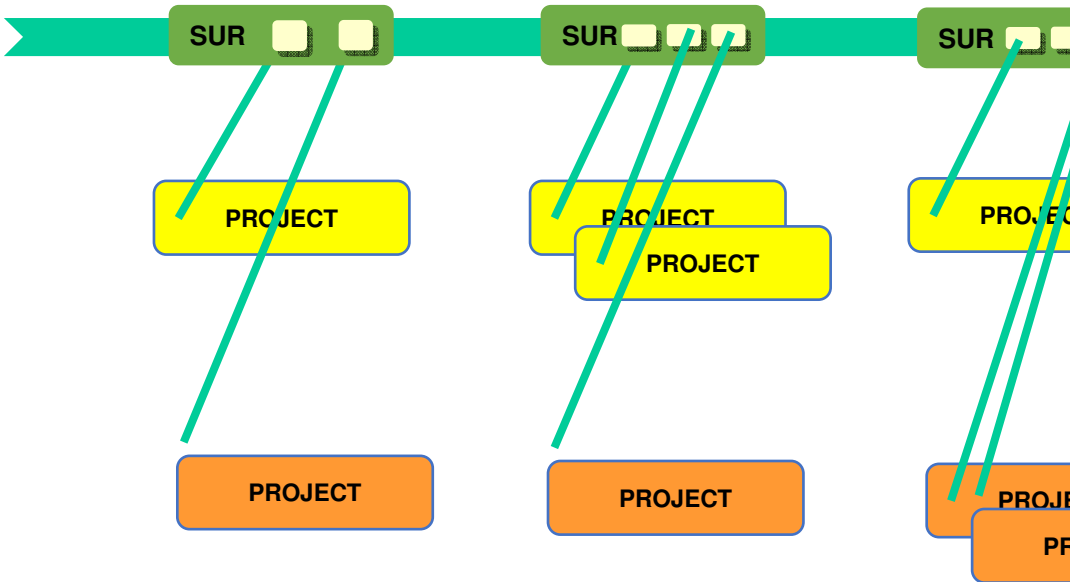


- | Descriptive criteria, metrics
- Denotes a change in representation/level of abstraction

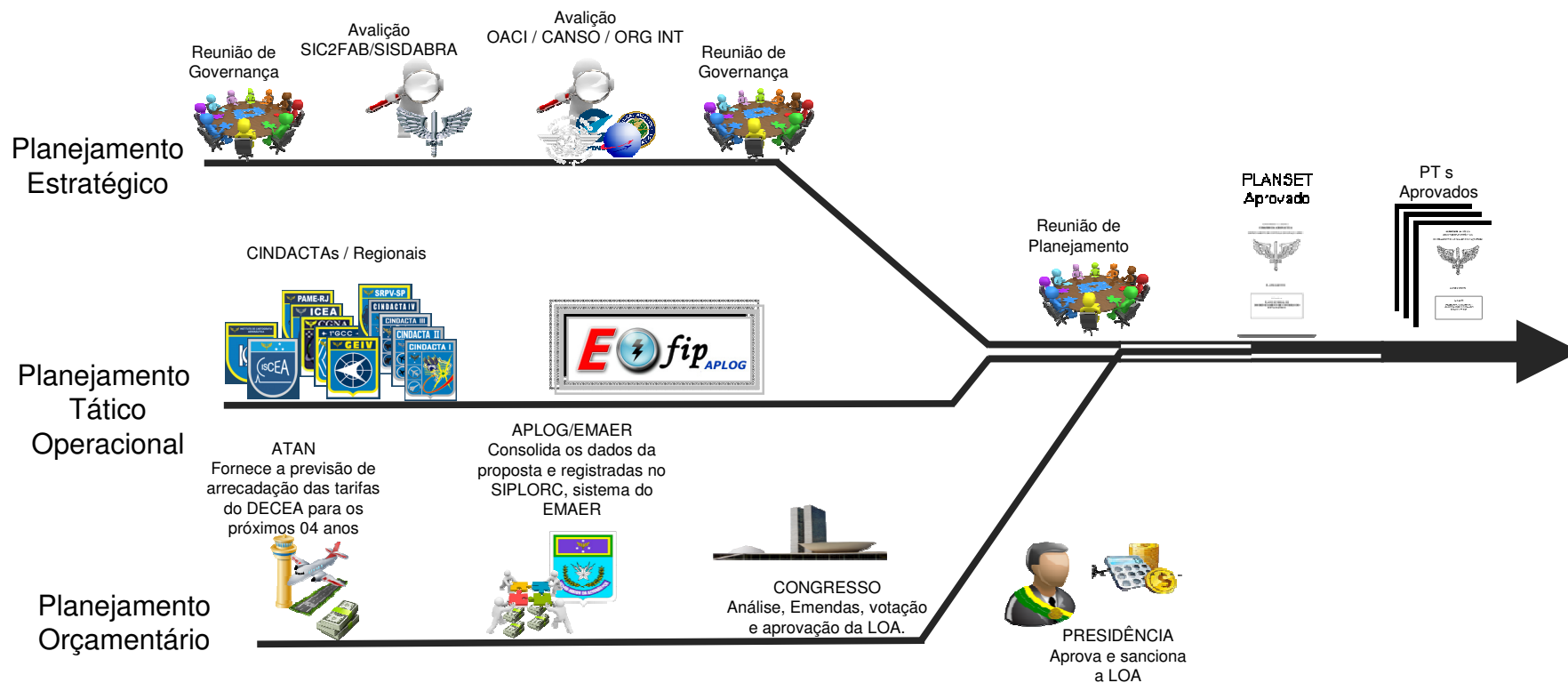
Figure F-2. Layered performance concepts



SUR



- PFF002.12
PBM FIR
- PFF003.12
PBM TMA
- PFF006.12
ATFM
- PFF012.12
NAV INF
- PFF016.12
INT MET
- PFF017.12
AJAN-BR
- PFF022.12
AJOSP PLAN
- PFF038.12
OFFSHORE
- PFF009.12
CGTEC
- PFF010.12
COM INF
- PFF011.12
ATM AUTOMA
- PFF005.12
FLA
- PFF007.12
RIS
- PFF013.12
QMS AJM
- PFF014.12
COLLEC MET
- PFF015.12
PRDC MET
- PFF020.12
SAR
- PFF021.12
BH
- PFF023.12
SAFETY





SAM PBIP

- ATM 01
- ATM 02
- ATM 03
- ATM 04
- ATM 05
- ATM 06
- ATM 07
- CNS 01
- CNS 02
- CNS 03
- CNS 04
- MET 01
- MET 02
- MET 03
- MET 04
- SAR 01
- AIM 01
- AIM 02
- AGA 01
- AGA 02
- AGA 03
- AGA 04
- HR 01
- SM 01



BRAZIL IMPLEMENTATION PLAN (2012)

- PFF002.12
PBN FIR
- PFF003.12
PBN TMA
- PFF006.12
ATFM
- PFF012.12
NAV INF
- PFF016.12
INT MET
- PFF017.12
AIM-BR
- PFF022.12
AIRSP PLAN
- PFF008.12
OFFSHORE
- PFF009.12
CGTEC
- PFF010.12
COM INF
- PFF011.12
ATM AUTOM
- PFF005.12
FUA
- PFF007.12
FIS
- PFF013.12
QMS AIM
- PFF014.12
COLLEC MET
- PFF015.12
PROC MET
- PFF020.12
SAR
- PFF021.12
RH
- PFF001.12
SAFETY

MODULE CAPABILITY

065				Airport Accessibility
015				Preliminary AMAN/DMAN
080				Airport Collaborative Decision-Making
075				Surface Operations
070				Wake Turbulence Separation
				Remote Aerodrome Control Towers
0105				Advanced MET Information
030				Digital Aeronautical Information Management
025				Preliminary FF/ICE
				System-Wide Information Management
010				Free Routing
085				Self-Separation
084				Initial Surveillance
086				Optimum Flight Levels
035				Network Operations
0101				Airborne Collision Avoidance Systems
0102				Ground-Based Safety Nets
040				Partial Trajectory Based Operations
005				Continuous Descent Operations
020				Continuous Climb Operations
				Remotely Climb Operations

065

015

080

075

070

0105

030

025

010

085

084

086

035

0101

0102

040

005

020

065

015

080

075

070

0105

030

025

010

085

084

086

035

0101

0102

040

005

020

065

015

080

075

070

0105

030

025

010

085

084

086

035

0101

0102

040

005

020

065

015

080

075

070

0105

030

025

010

085

084

086

035

0101

0102

040

005

020

065

015

080

075

070

0105

030

025

010

085

084

086

035

0101

0102

040

005

020

065

015

080

075

070

0105

030

025

010

085

084

086

035

0101

0102

040

005

020

065

015

080

075

070

0105

030

025

010

085

084

086

035

0101

0102

040

005

020

065

015

080

075

070

0105

030

025

010

085

084

086

035

0101

0102

040

005

020

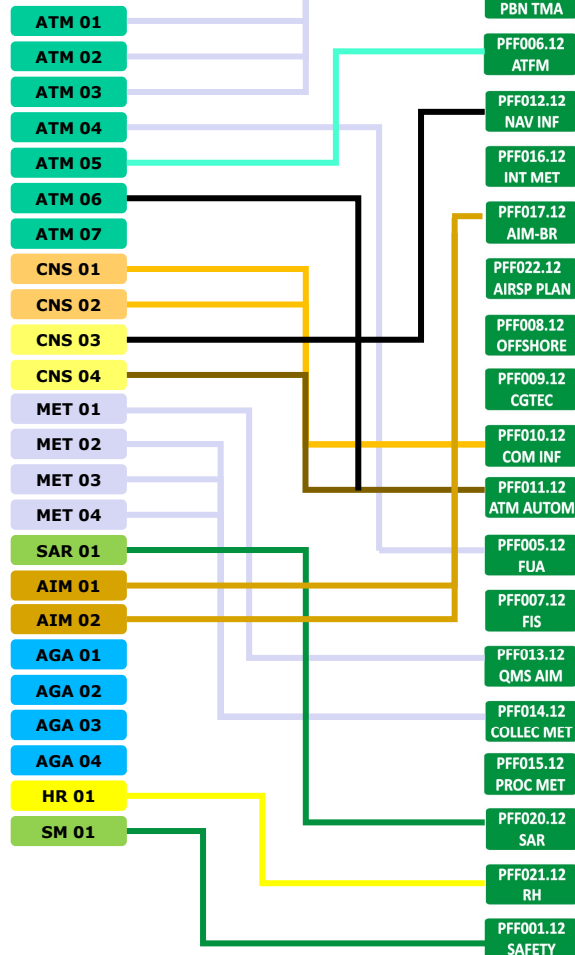
</



SAM PBIP

SIRIUS
BRASIL

BRAZIL
IMPLEMENTATION PLAN
(2012)



MODULE
CAPABILITY

065				Airport Accessibility
015				Preliminary AMAN/DMAN
080				Airport Collaborative Decision-Making
075				Surface Operations
070				Wake Turbulence Separation
				Remote Aerodrome Control Towers
0105				Advanced MET Information
030				Digital Aeronautical Information Management
025				Preliminary FF/ICE
				System-Wide Information Management
010				Free Routing
085				Self-Separation
084				Initial Surveillance
086				Optimum Flight Levels
035				Network Operations
0101				Airborne Collision Avoidance Systems
0102				Ground-Based Safety Nets
040				Partial Trajectory Based Operations
005				Continuous Descent Operations
020				Continuous Climb Operations
				Remotely Climb Operations

Conventional Functionality

Infrastructure

Human Performance

Technology C / N / S / IM / Avionics9

REALIZED
OPERATIONAL
CONCEPT

TARGET
PERFORMANCE
BENEFIT

FULL
AMAN/DMAN/SMAN

AIRPORT OPERATIONS

FULL FF/ICE

INTEROPERABLE
SYSTEMS & DATA

COMPLEXITY
MANAGEMENT

GLOBALLY
COLLABORATIVE ATM

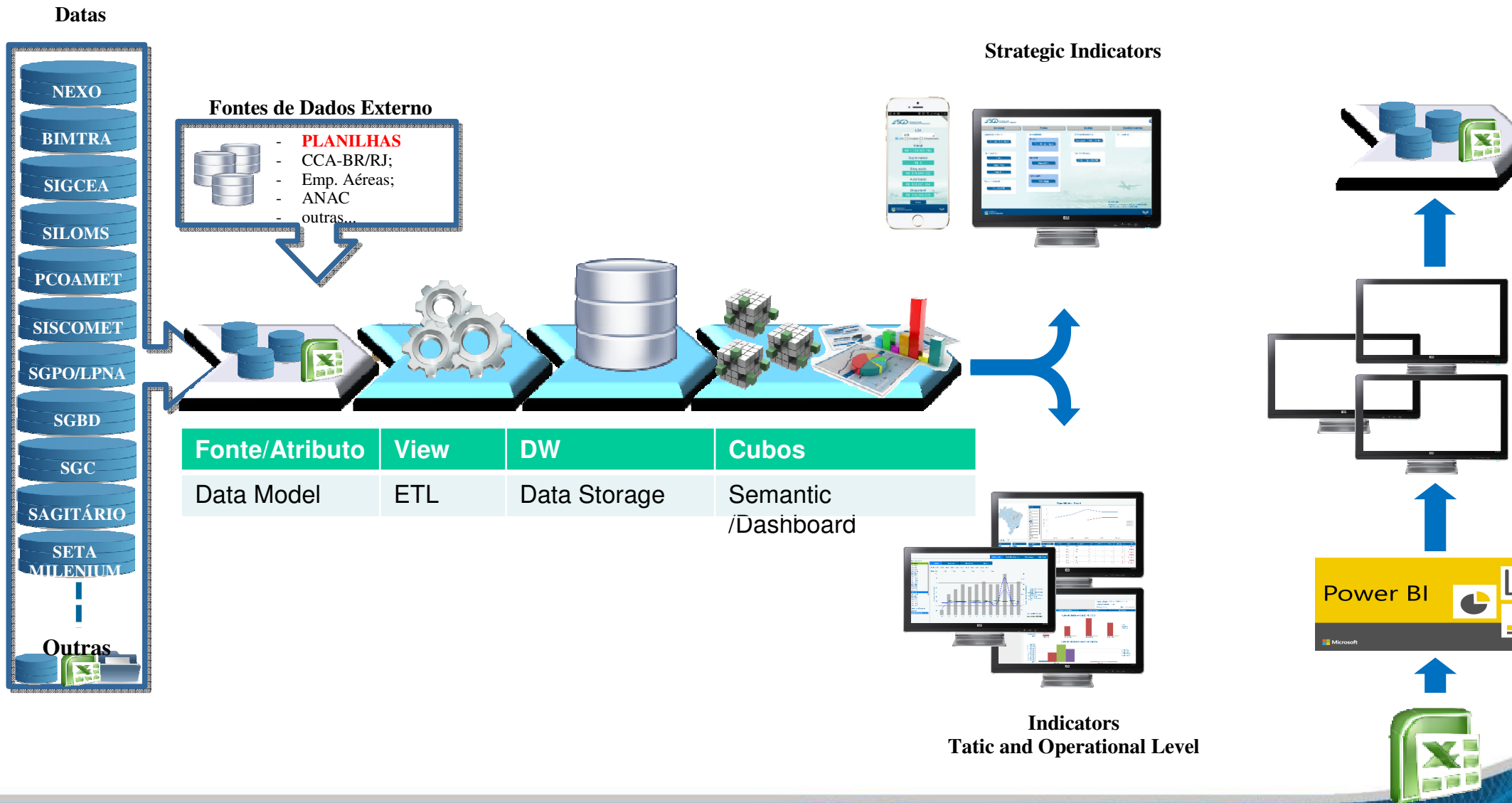
FULL
TRAJECTORY-BASED
OPERATIONS

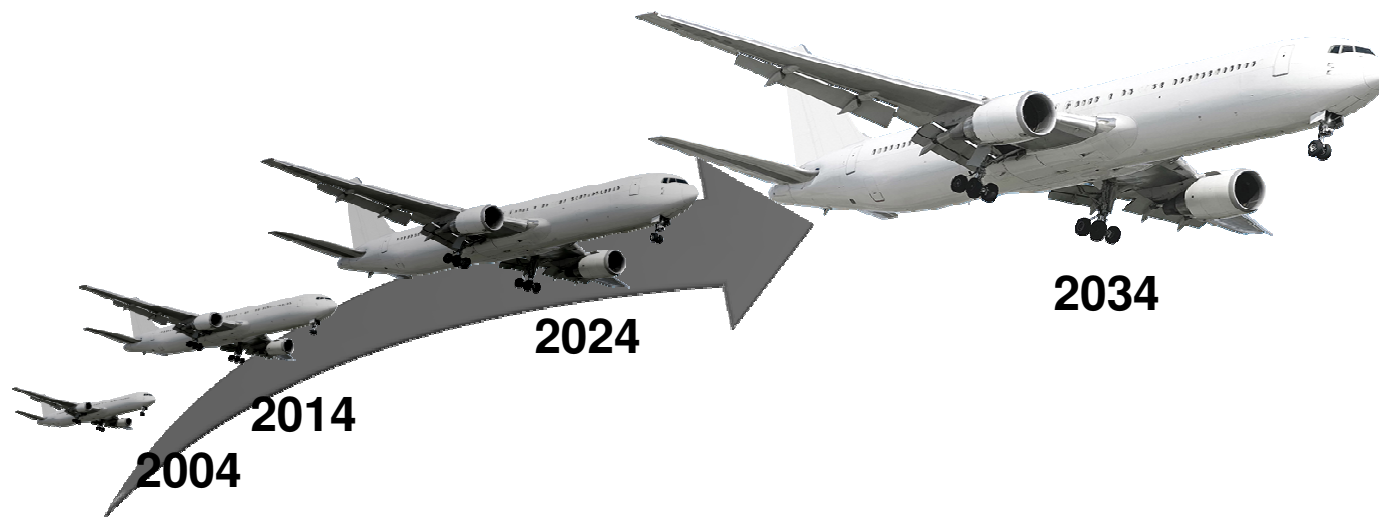
EFFICIENT
FLIGHT PATHS

FUTURE

SIRIUS
BRASIL

Concept





Descritivo <hr/> O que aconteceu?	Diagnóstico <hr/> Por que aconteceu?	Predição <hr/> O que vai acontecer?	Prescritivo <hr/> O que deve acontecer?
Funções analíticas <hr/> Matemática, OLAP & F. Financeiras, Operadores e Estatística	Modelos descritivos <hr/> Cluster & Associação, Análise de Ligação & Análise Fatorial	Modelos preditivos <hr/> Regressão & Serie Temporal, Previsão & Classificação	Otimização <hr/> Simulação com Programação Linear

