

# CGNA

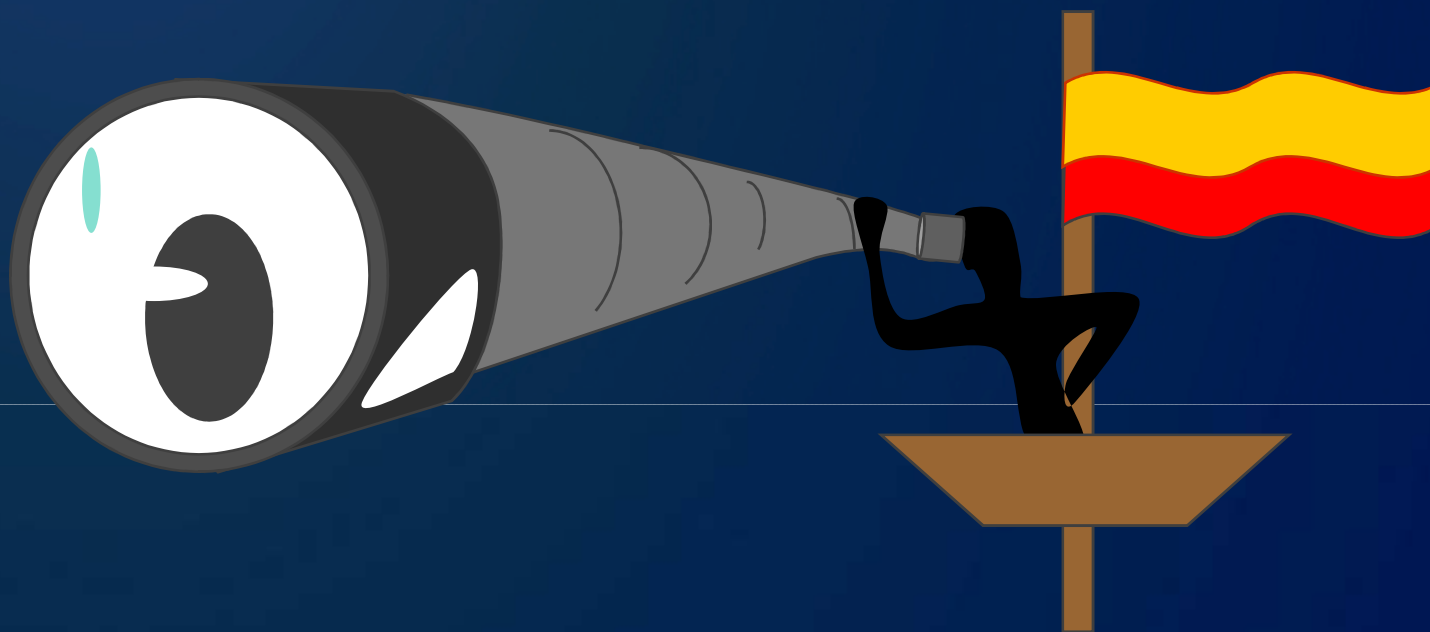
## CURSO ATFM 1/2010



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo



# ASMU



# OBJETIVO



Presentar a Seção de Gerenciamento do Espaço Aéreo – ASMU, suas principais atividades e compromisso no contexto da missão do CGNA.



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo





# Sumario



- La estructura del CGNA y la ASMU;
- Actividades de la ASMU:
  - Planeamiento;
  - Capacidad;
  - Procedimientos;
- Visión general de los cuellos de botella del espacio aéreo brasileño.



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo



# Estructura del CGNA /ASMU



**Jefatura del  
CGNA**

**DIVISIÓN  
OPERACIONAL**

**ASMU**

**ATFMU**

**MOSU**

**UTILU**

**GERENCIAMIENTO DEL  
ESPACIO AÉREO**



**Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo**



# GERENCIAMIENTO DEL ESPACIO AÉREO



Pasado

Presente

Futuro

DECEA/D-ATM

Origen del  
CGNA

DECEA/DGNA

- sectorización,  
**STAR**,  
procedimientos  
aproximación y  
salidas.

CGNA/ASMU

DECEA/DGNA

- **Normas y  
Fiscalía.**

CGNA/ASMU

- **ASM.**

**CGNA → 1. CONOCER MEJOR LA  
DINÁMICA DE LAS OPERACIONES  
AÉREAS PARA HACER MEJOR USO DE  
LAS CAPACIDADES COMO UN TODO; 2.  
CDM.**



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo



# ASMU



## Actividades:

- **Planeamiento(PLAN);**
- **Capacidad (CAP);**
- **Procedimientos(PROC).**

## Planeamiento:

Gerenciamiento del Espacio Aéreo visualizando optimizar su uso, a través del planeamiento estratégico y táctico.

Divido en dos sub actividades:

Apoyo al GNAC(APO); y

Planeamiento del Espacio Aéreo(PLN)



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo

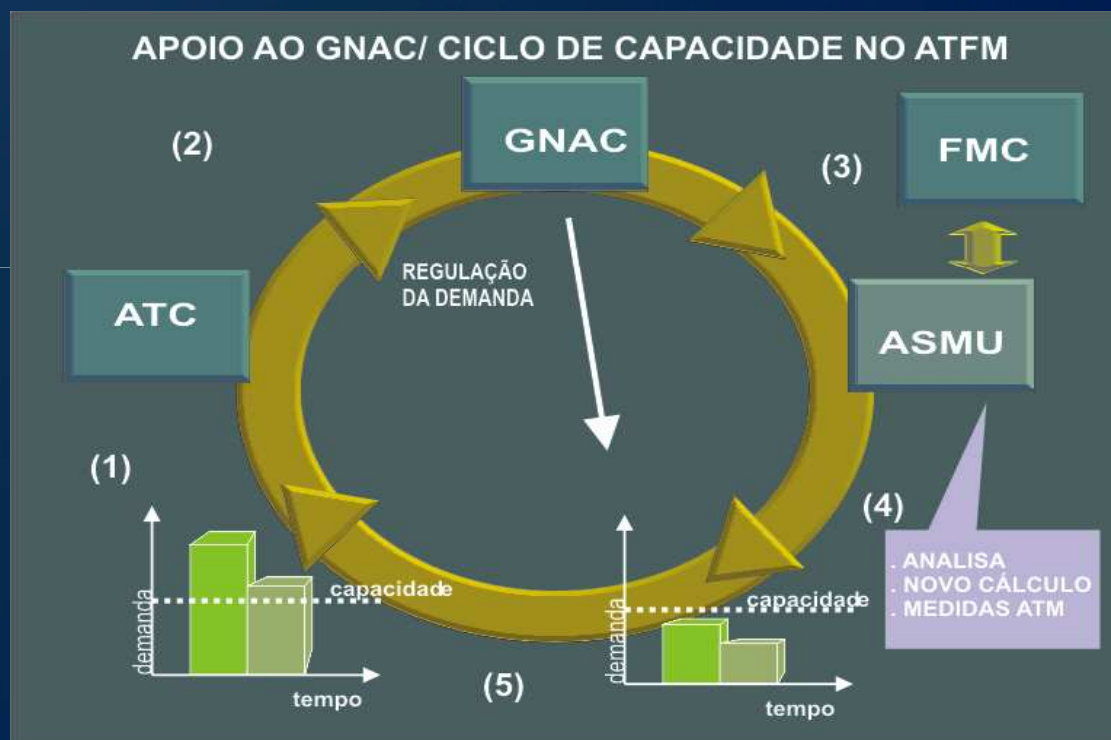




# ASMU



## - Apoio al GNAC(APO):



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo





# ASMU



## - **Planeamiento del Espacio Aéreo(PLN):**

- Asesorar el DECEA en la elaboración y reestructuración de rutas y sobre el uso de EAC con la finalidad de optimizar el flujo de tránsito aéreo.

- ¿Por qué es importante el CGNA manifestarse en el proceso?

- Conocimiento del flujo;
- Rutas pueden afectar más de un ACC;
- Decisión de colaboración (CDM)



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo





# ASMU



## - **Planeamiento del Espacio Aéreo (PLN):**

- Elaborar rutas alternativas para utilización en caso de eventuales impedimentos en las rutas normalmente utilizadas, priorizando las que posean acentuado flujo de tránsito aéreo;



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo







# ASMU



## - Planeamiento del Espacio Aéreo(PLN):

Efectuar modelaje y simulación de rutas:



Requisitos de la simulación



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo



# ASMU



- **Planeamiento del Espacio Aéreo (PLN):**
  - Efectuar investigaciones diarias en los NOTAM, con la finalidad de detectar posibles impactos en la utilización del espacio aéreo y proponer medidas que busquen eliminarlos:

PLN



Central AIS



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo





# ASMU



## - Planeamiento del Espacio Aéreo(PLN):

- Asesorar en la implantación de espacios aéreos condicionados para realización de operaciones

aéreas militares y  
elaborar rutas

con la

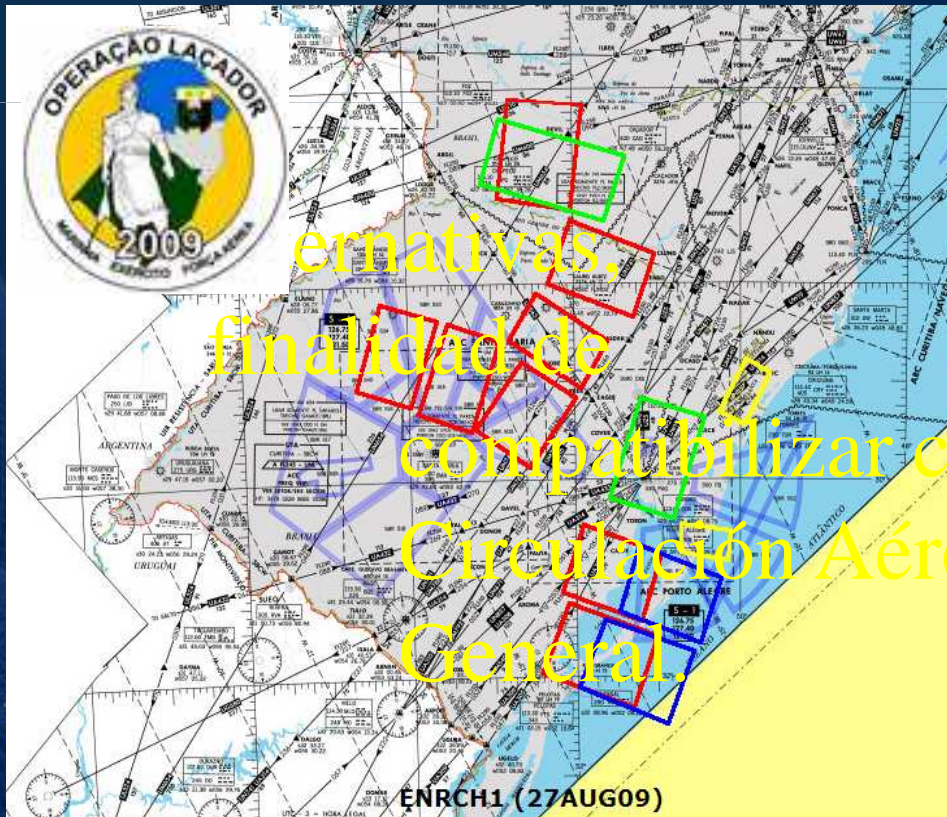
alternativas.

finalidad de

compatibilizar con la

Circulación Aérea

General.



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo



# ASMU




## - Planeamiento del Espacio Aéreo(PLN):

- Mantenerse informado en cuanto a futuras degradaciones en la infraestructura relacionada, proponiendo actualizaciones en los valores de capacidad, reestructura de seguimientos, rutas alternativas.

Indicadores →

*Informe diario*

 Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea			
RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DIÁRIA 12 DE DEZEMBRO DE 2009			
1.- INFORMAÇÕES DO DIA 11/12/2009			
1.1- Índice Nacional de Atrasos de 300s acima de 30 minutos:			
Identificação	Índice Nacional	Motivos CEA	Observações
NACIONAL	17,01%	-	(1) (2)
1.2 - Índices de Atrasos de 300s por Aeródromo:			
Localidade	Índice por Localidade	ATC	Observações
Guarulhos	18,38%	-	(1) (2)
Congonhas	19,92%	-	(1) (2)
Brasília	12,22%	-	(1) (2)
Petrobrás	17,01%	-	(1) (2)
Curitiba	14,09%	-	(1) (2)
Manaus	17,01%	-	(1) (2)
Galeão	13,95%	-	(1) (2)
Santos Dumont	13,93%	-	(1) (2)
Confins	16,08%	-	(1) (2)
Salvador	11,87%	-	(1) (2)
Recife	13,40%	-	(1) (2)
Maceió	14,29%	-	(1) (2)
Nacional	17,01%	-	(1) (2)

 Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea				
2.- SITUAÇÃO OPERACIONAL				
2.1- Medidas de Gerenciamento de Fluxo:				
ÓRGÃO ATC	INÍCIO E TÉRMINO (LOCAL)	RESTRIÇÃO	MOTIVO	IMPACTO
CGNA	08:50-09:20	Separação de 5min entre tráfegos decolando de SBSP e SBKF, para ingresso no setor 4 do ACC-CW.	Evitar saturação de tráfego no setor 4 do ACC-CW.	Não houve
CGNA	08:50-09:20	7 min de separação entre tráfegos da SBGR para o setor 4 do ACC-CW.	Evitar saturação de tráfego no setor 4 do ACC-CW.	Não houve
CGNA	08:55-09:35	5 min de separação entre tráfegos decolando do SBGL, SBRI, SBVI, SBKH, e SBKF para ingresso nos setores 13/14 do ACC-CW.	Evitar saturação de tráfego nos setores 13/14 (agrupados) do ACC-CW.	Não houve
CGNA	09:00-09:21	Separação de 30MN nos tráfegos da TMA-RJ para SBGR.	Desvios no setor 1 e 3 da TMA-SP devido formações meteorológicas.	Não houve
CGNA	09:21-10:35	Separação de 20MN entre tráfegos da TMA-RJ para SBGR.	Desvios no setor 1 e 3 da TMA-SP devido formações meteorológicas.	Não houve
APP-RJ	09:32-09:50	Solicitação do APP-RJ ao APP-SP para manter os tráfegos fora da TMA-RJ.	Fluxo intenso de tráfego e missão presidencial na TMA-RJ.	Atrasos em rota




# ASMU



## - Procedimiento (PROC):

- Mantenerse informado en cuanto a futuras degradaciones en la infraestructura relacionada, proponiendo actualizaciones en los procedimientos de Navegación Aérea.

*Informes diarios*

 Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea			
RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DIÁRIA 12 DE DEZEMBRO DE 2009			
1.- INFORMAÇÕES DO DIA 11/12/2009			
1.1- Índice Nacional de Atrasos de Voo acima de 30 minutos:			
Identificação	Índice Nacional	Motivos CEA	Observações
NACIONAL	17,01%	-	(1) (2)
1.2 - Índices de Atrasos de Voo por Aeródromo:			
Localidade	Índice por Localidade	ATC	Observações
Guarulhos	18,38%	-	(1) (2)
Congonhas	19,92%	-	(1) (2)
Brasília	12,22%	-	(1) (2)
Porto Alegre	17,41%	-	(1) (2)
Curitiba	14,87%	-	(1) (2)
Manaus	17,03%	-	(1) (2)
Galeão	13,95%	-	(1) (2)
Santos Dumont	13,93%	-	(1) (2)
Confins	16,08%	-	(1) (2)
Salvador	11,87%	-	(1) (2)
Recife	13,40%	-	(1) (2)
Maceió	14,29%	-	(1) (2)
Nacional	17,01%	-	(1) (2)

 Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea				
2.- SITUAÇÃO OPERACIONAL				
2.1- Medidas de Gerenciamento de Fluxo:				
ÓRGÃO ATC	INÍCIO E TÉRMINO (LOCAL)	RESTRIÇÃO	MOTIVO	IMPACTO
CGNA	08:50-09:20	Separação de 5min entre tráfegos decolando de SBSP e SBKF, para ingresso no setor 4 do ACC-CW.	Evitar saturação de tráfego no setor 4 do ACC-CW.	Não houve
CGNA	08:50-09:20	7 min de separação entre tráfegos da SBGR para o setor 4 do ACC-CW.	Evitar saturação de tráfego no setor 4 do ACC-CW.	Não houve
CGNA	08:55-09:35	5 min de separação entre tráfegos decolando do SBGL, SBRL, SBVT, SBKH, e SBKF para ingresso nos setores 13/14 do ACC-CW.	Evitar saturação de tráfego nos setores 13/14 (agrupados) do ACC-CW.	Não houve
CGNA	09:00-09:21	Separação de 30MN nos tráfegos da TMA-RJ para SBGR.	Desvios no setor 1 e 3 da TMA-SP devido formações meteorológicas.	Não houve
CGNA	09:21-10:35	Separação de 20MN entre tráfegos da TMA-RJ para SBGR.	Desvios no setor 1 e 3 da TMA-SP devido formações meteorológicas.	Não houve
APP-RJ	09:32-09:50	Solicitação do APP-RJ ao APP-SP para manter os tráfegos fora da TMA-RJ.	Fluxo intenso de tráfego e missão presidencial na TMA-RJ.	Atrasos em rota



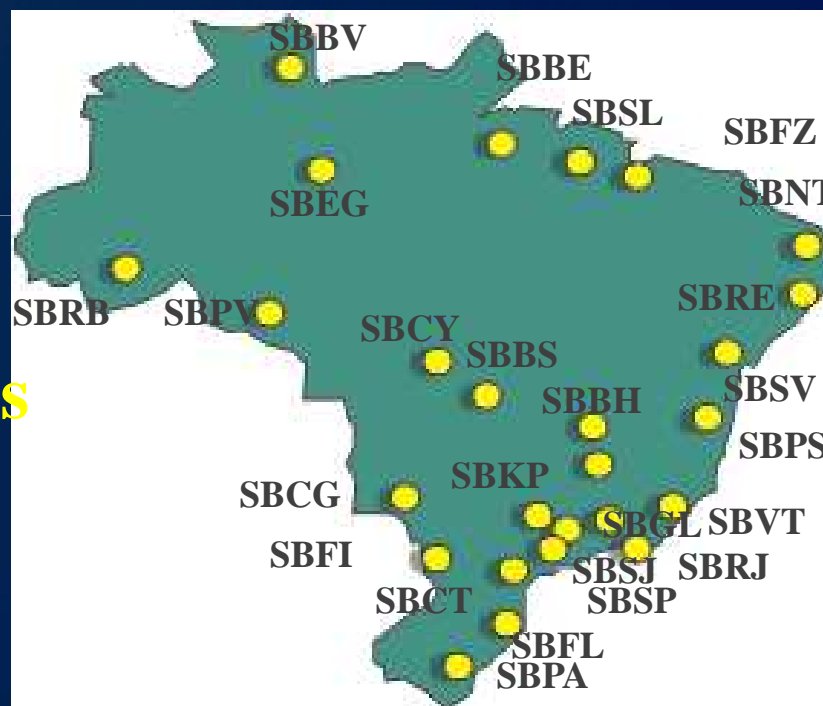


# ASMU

## - Procedimiento (PROC):

Asesorar al DECEA en elaboración de procedimientos de navegación aérea, con miras al optimizar el flujo de tránsito aéreo.

**Apoyo al DECEA con la elaboración de Procedimientos BaroVnav/salida RNAV → mejor operacionalidad de los aeropuertos.**



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo



# ASMU





## - Capacidad ATC(ATC):

- Mantenerse informado en cuanto a futuras degradaciones en la infraestructura relacionada, proponiendo acciones para mitigar el impacto:
- actualizaciones de los valores de capacidad;
- reestructura de seguimientos ;
- regulación de la demanda.

Indicadores →

Informes diários

 Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea			
RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DIÁRIA 12 DE DEZEMBRO DE 2009			
1.- INFORMAÇÕES DO DIA 11/12/2009			
1.1- Índice Nacional de Aterros de Voo acima de 30 minutos:			
Identificação	Índice Nacional	Motivos CEA	Observações
NACIONAL	17,01%	-	(1) (2)
1.2 - Índices de Aterros de Voo por Aeródromo:			
Localidade	Índice por Localidade	ATC	Observações
Guarulhos	19,38%	-	(1) (2)
Congonhas	19,92%	-	(1) (2)
Brasília	12,24%	-	(1) (2)
Pinto Aguiar	12,01%	-	(1) (2)
Carolina	14,87%	-	(1) (2)
Mirassol	17,01%	-	(1) (2)
Salvador	13,95%	-	(1) (2)
Santos Dumont	13,93%	-	(1) (2)
Cofinas	16,06%	-	(1) (2)
Recife	11,87%	-	(1) (2)
Macai	13,40%	-	(1) (2)
Manaus	14,29%	-	(1) (2)
Silveira	20,00%	-	(1) (2)

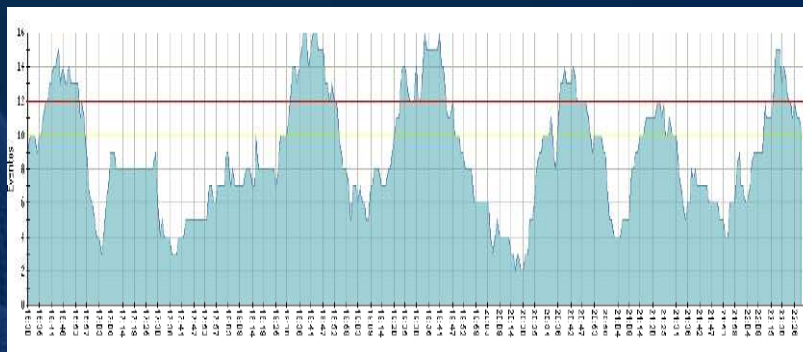
 Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea				
2.- SITUAÇÃO OPERACIONAL				
2.1- Medidas de Gerenciamento de Fluxo:				
ÓRGÃO ATC	INÍCIO E TÉRMINO (LOCAL)	RESTRIÇÃO	MOTIVO	IMPACTO
CGNA	08:50-09:20	Seperação de 5min entre tráfegos decolando do SBRF e SBRF, para ingresso no setor 4 do ACC-CW.	Evitar saturação de tráfego no setor 4 do ACC-CW.	Não houve
CGNA	08:50-09:20	7 min de separação entre tráfegos do SBRF para o setor 4 do ACC-CW.	Evitar saturação de tráfego no setor 4 do ACC-CW.	Não houve
CGNA	08:55-09:35	5 min de separação entre tráfegos decolando do SBRF, SBRF, SBRF, SBRF e SBRF para ingresso no setor 13/14 do ACC-CW.	Evitar saturação de tráfego nos setores 13/14 (agrupados) do ACC-CW.	Não houve
CGNA	09:00-09:21	Seperação de 300Ynos tráfegos da TMA-RJ para SBRF.	Desvio no setor 1 e 3 da TMA-SP devido formação meteorológica.	Não houve
CGNA	09:21-10:35	Seperação de 200Ynos tráfegos da TMA-RJ para SBRF.	Desvio no setor 1 e 3 da TMA-SP devido formação meteorológica.	Não houve
APP-RJ	09:32-09:50	Solicitação de APP-RJ no APP-SP para manter os tráfegos fora da TMA-RJ.	Fluxo intenso de tráfego e missão presidencial na TMA-RJ.	Atrasos em rota

# ASMU



## - Capacidade ATC (ATC):

- planejar y ejecutar las misiones de recolección de datos para el cálculo de la capacidad ATC.



Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea				
CRONOGRAMA DE CÁLCULO DE CAPACIDADE DE SETOR				
2010				
LOCALIDADE	PERÍODO	DIAS	EQUIPE	OBS
<b>FIR BS</b>				
APPRJ	01/03/10 a 12/03/10	13	A+B	LABORATORIO
APPBH	21/03/10 a 27/03/10	7	A	2 SETORES
APPVT	04/04/10 a 10/04/10	7	B	CONVENÇIONAL
APPME	06/05/10 a 12/05/10	7	B	2 SETORES
APPYS	04/07/10 a 10/07/10	7	A	
APP/ACCB	01/08/10 a 10/08/10	10	B	3 SETORES + 6 AGRUPAMENTOS
<b>FIR CW</b>				
APP/ACCCW	08/09/10 a 17/09/10	10	A	2 SETORES + 6 AGRUPAMENTOS
APPPA	19/09/10 a 25/09/10	7	B	2 SETORES
APPFL	26/09/10 a 02/10/10	7	A	2 SETORES
APPSP	17/10/10 a 23/10/10	7	B	6 SETORES
<b>FIR RE</b>				
APPSV	11/11/10 a 17/11/10	7	A	3 SETORES
APP/ACCRF	21/11/10 a 30/11/10	10	B	2 SETORES + 5 AGRUPAMENTOS
APPFZ	01/12/10 a 07/12/10	7	A	2 SETORES
APPNT	12/12/10 a 18/12/10	7	B	2 SETORES
APPMO	09/01/11 a 15/01/11	7	A	2 SETORES
SBAR	23/01/11 a 29/01/11	7	B	2 SETORES
<b>FIR AZ</b>				
APPMN	06/02/11 a 12/02/11	7		2 SETORES
APPBE	13/02/11 a 19/02/11	7		2 SETORES
APP/ACCAZ	20/02/11 a 01/03/11	10		2 SETORES + 5 AGRUPAMENTOS
<b>EQUIPES</b>			Diárias: 1 OF + 2 Graduados por Equipe	
A	B			
SO R1 Coque	SO R1 Moraes			
SO R1 Bahia	SO R1 Elias			



# ASMU



- **Capacidade aeroportuaria (AER):**
  - analisar el crecimiento de la demanda y el posible desbalance en relación a la capacidad de pista, proponiendo soluciones para mitigar su impacto.

## Indicadores

## Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea

### RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DIÁRIA 12 DE DEZEMBRO DE 2009

#### 1.- INFORMAÇÕES DO DIA 11/12/2009

##### 1.1- Índice Nacional de Atrasos de 30 minutos:

Identificação	Índice Nacional	Motivos CEA	Observações
NACIONAL	17,01%	-	(1) (2)

##### 1.2 - Índices de Atrasos de 30 minutos por Aeródromo:

Localidade	Índice por Localidade	ATC	Observações
Guarulhos	18,38%	-	(1) (2)
Congonhas	19,92%	-	(1) (2)
Brasília	12,22%	-	(1) (2)
Porto Alegre	17,41%	-	(1) (2)
Curitiba	14,87%	-	(1) (2)
Manaus	17,63%	-	(1) (2)
Galeão	13,95%	-	(1) (2)
Santos Dumont	13,93%	-	(1) (2)
Confins	16,06%	-	(1) (2)
Salvador	11,87%	-	(1) (2)
Recife	13,40%	-	(1) (2)
Maceió	14,29%	-	(1) (2)
Natal	20,68%	-	(1) (2)

## Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea

### 2.- SITUAÇÃO OPERACIONAL

#### 2.1- Medidas de Gerenciamento de Fluxo:

ÓRGÃO ATC	INÍCIO E TÉRMINO (LOCAL)	RESTRIÇÃO	MOTIVO	IMPACTO
CGNA	08:50-09:20	Separação de 5min entre tráfegos decolando de SBSP e SBKP, para ingresso no setor 4 de ACC-CW.	Evitar saturação de tráfego no setor 4 de ACC-CW.	Não houve
CGNA	08:50-09:20	7 min de separação entre tráfegos de SBGR para o setor 4 de ACC-CW.	Evitar saturação de tráfego no setor 4 de ACC-CW.	Não houve
CGNA	08:55-09:35	5 min de separação entre tráfegos decolando de SBGL, SBP, SBVT, SBH, e SBCT para ingresso nos setores 13/14 de ACC-CW.	Evitar saturação de tráfego nos setores 13/14 (agrupados) de ACC-CW.	Não houve
CGNA	09:00-09:21	Separação de 30MIN entre tráfegos de TMA-RJ para SBGR.	Desvios no setor 1 e 3 da TMA-SP devido a condições meteorológicas.	Não houve
CGNA	09:21-10:35	Separação de 30MIN entre tráfegos de TMA-RJ para SBGR.	Desvios no setor 1 e 3 da TMA-SP devido a condições meteorológicas.	Não houve
APP-RJ	09:32-09:50	Solicitação do APP-RJ ao APP-SP para manter os tráfegos fora da TMA-RJ.	Fluxo intenso de tráfego e missão presidencial na TMA-RJ.	Atrasos em rota

# ASMU



## - Capacidade aeroportuária (AER):

- Planear y coordinar la recolección de los datos necesarios a la determinación de las capacidades de pistas.

2009 → SBVT, SBBH, SBCF, SBCT, SBJR, SBMT.

2010 → SBRF, SBNT, SBCY, SBCG, SBEG, SBBE, SBSL, SBTE, SBJP, SBIL, SBAR, SBMO.

Publicamos en la  
página web →



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo



# Situación de los aeropuertos brasileños



LOCALIDADE	MODUS OPERANDI 100%	MODUS OPERANDI 80%
BELO HORIZONTE	31	25
CAMPINAS	33	26
CONFINS	33	26
CONGONHAS	36	29
CURITIBA	29	24
GALEÃO	52	40
GUARULHOS	57	45
JACAREPAGUÁ	39	32
MARTE	41	33
PORTO ALEGRE	31	25
SALVADOR	31	25
SANTOS DUMONT	36	29



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo

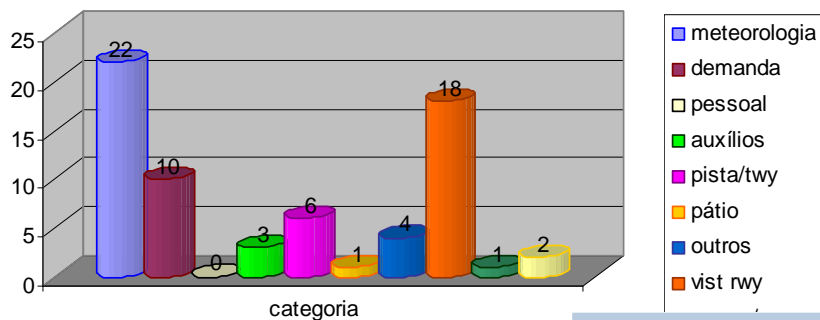




# INDICADORES



## Impactos



01 a 30 jan 2010

Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea

RELATÓRIO DE SITUÇÃO DIÁRIA  
12 DE DEZEMBRO DE 2009

1 - INFORMAÇÕES DO DIA 12/12/2009

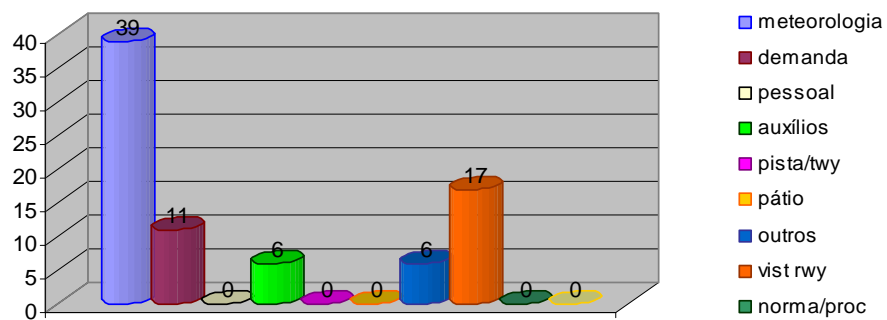
1.1 - Índices Percentuais de Atividade de 10 minutos

Identificação	Índice Percentual	Atividade	Observações
NACIONAL	17,61%	ATA	(1) (2)

1.2 - Índices de Atividade de 10 minutos por Localidade

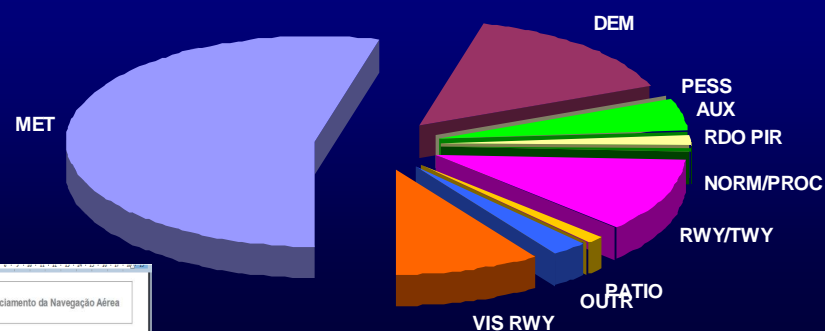
Localidade	Índice por Localidade	ATA	Observações
Guarulhos	18,89%	-	(1) (2)
Congonhas	18,89%	-	(1) (2)
Recife	12,22%	-	(1) (2)
Ponto Negro	13,45%	-	(1) (2)
Curitiba	14,87%	-	(1) (2)
Manaus	17,78%	-	(1) (2)
Salvador	13,45%	-	(1) (2)
Santos Dumont	13,89%	-	(1) (2)
Caracas	14,87%	-	(1) (2)
Boadil	11,48%	-	(1) (2)
Mérida	14,29%	-	(1) (2)

## Impactos

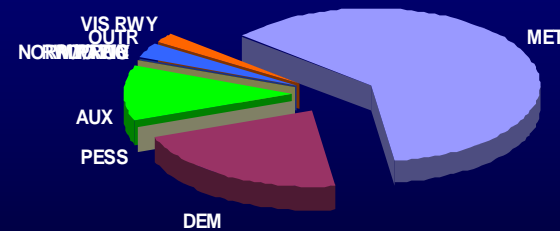


01 a 28 fev 2010

## Duração do impacto 01 a 31 jan 2010



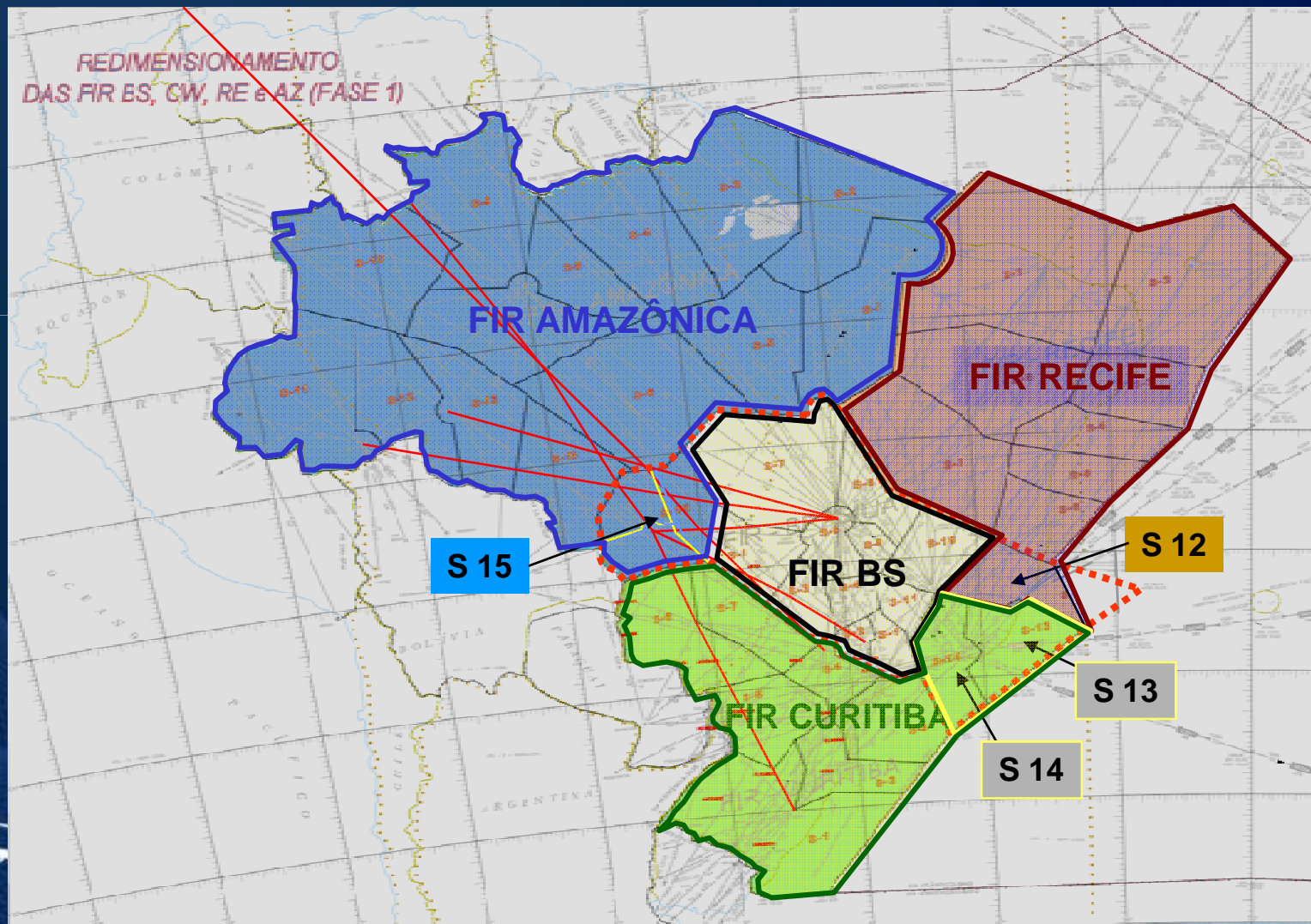
## Duração do impacto 01 a 28 fev 2010



# AUMENTO DE CAPACIDAD

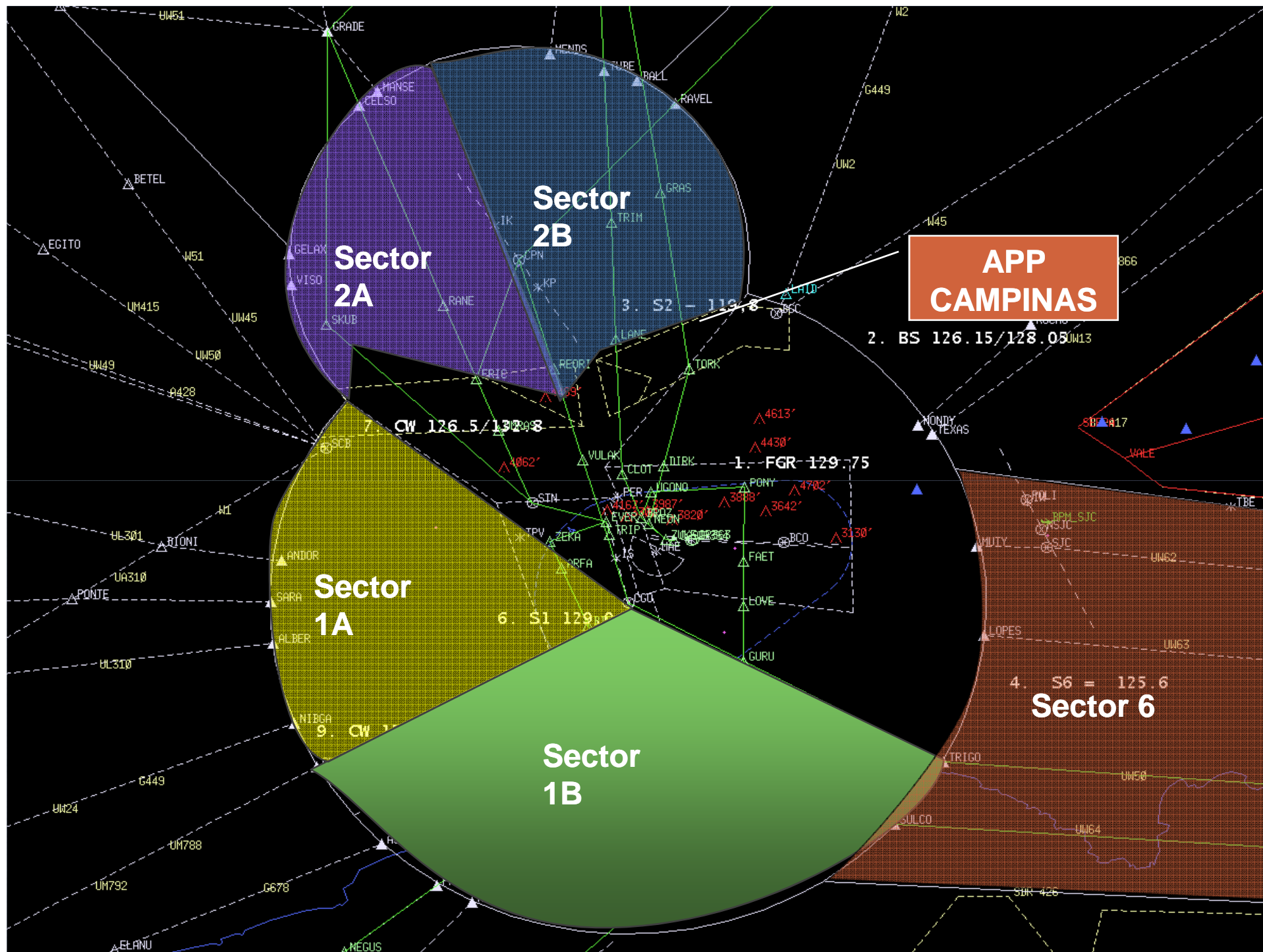


## REESTRUTURACIÓN DE FIR



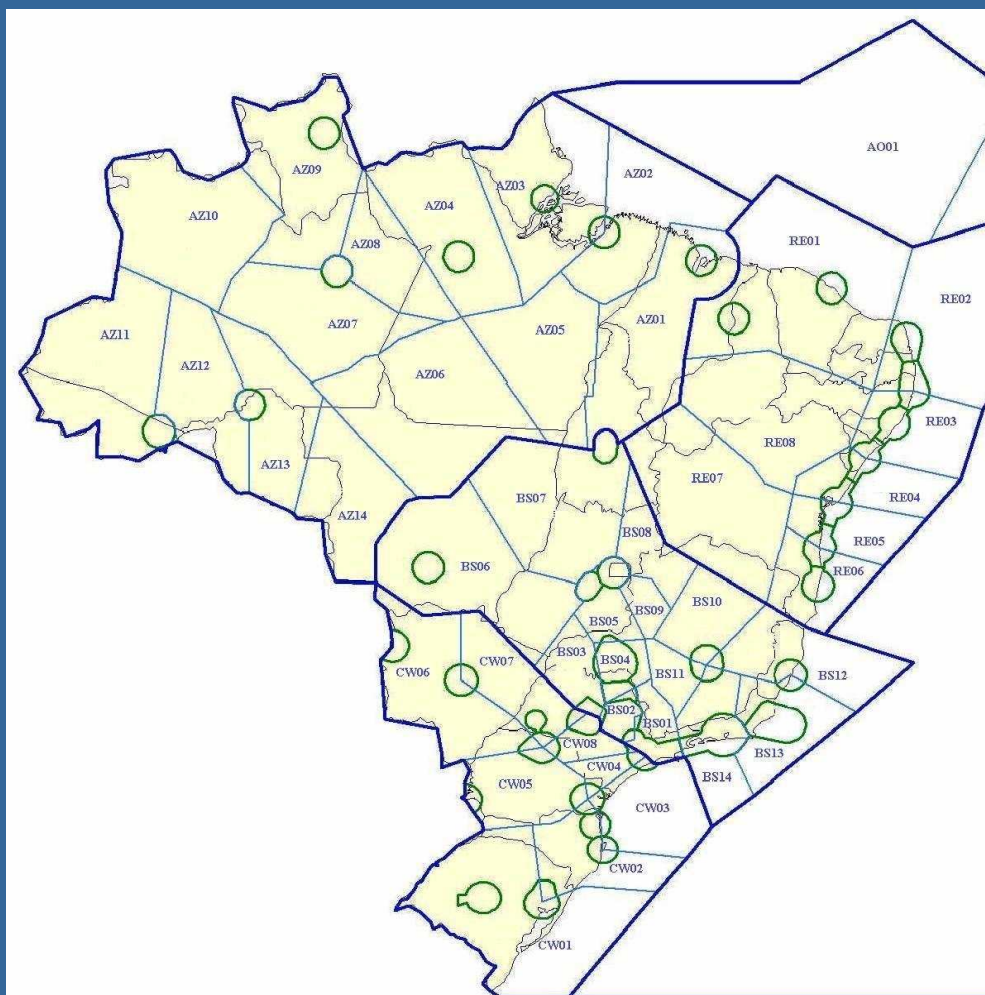
de Controle  
eo







# CAPACIDAD DE SECTOR



ACC	Nº SECTORES
AZ	14
RE	8
BS	12
CW	10
AO	2
TOTAL	46

APP	47
-----	----

AO02

# Impacto en los sectores ATC



EMPRESA AÉREA	TIPO	QTE1	QTE2
ABAETE	EMB110	2	2
AIR MINAS	EMB120RT	4	4
	EMB190	7	
AZUL	EMB195	5	12
CRUISER	EMB110	1	1
	737-300	7	
	737-700	33	
GOL	737-800	49	89
NHT	LeM10	6	6
OCEANAIR	F100	13	13
PANTANAL	ATR42	5	5
	EMB120	6	
PASSAREDO	ERJ145	4	10
RICO	EMB110	1	1
	CARAVAN	5	
SETE	LeM10	1	6
SOL	LeM10	1	1
	A319	20	
	A320	82	
	A321	5	
	A330	16	
	A340	2	
	767-300	3	
TAM	777-300ER	4	132
TEAM	LeM10	2	2
	ATR42	12	
	ATR72	10	
TRIP	EMB175	4	26
	737-700	9	
VARIG	737-800	10	19
WEBJET	777-300	16	16
TOTAL			345

Regulares + 337 (Internacionais) = 682 + 20%  
de la Aviación general = 682+136,4 = 818,4

$818,4/93 = 8,8$  aeronaves / sector.

\* Fuente: Revista Aeromazine



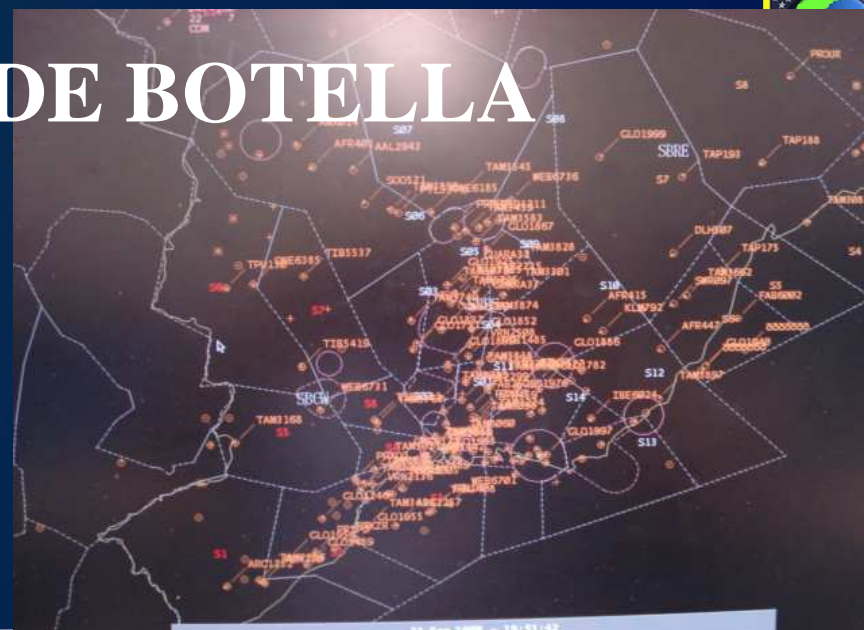
Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo



# EL CUELLO DE BOTELLA



TMA SP



Causa  $\leftrightarrow$  Efecto



Infraestructura aeroportuária  
insuficiente

Optimizar la capacidad ATC

Optimizar la Capacidad RWY

Nº controladores

Procedimientos de operación



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo







## **Reflejo → Impactos en los sectores adyacentes:**

Sector 3- ACC CW-

Sector 2 – ACC CW-

Sector 1/2 - ACC BS -

Sector 11 – ACC BS-

Sector 6 – APP SP-



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo



# CAPACIDADE DEL SISTEMA

## Sistema de Control del Espacio Aéreo + Sistema Aeroportuario



# PREVISIBILIDAD DE CAPACIDAD



**“De acuerdo con el evento que se aproxima ,se aumenta el certidumbre, mientras se disminuye las opciones.”**



# Sumario



- **La estructura del CGNA y la ASMU;**
- **Actividades de la ASMU:**
  - **Planeamiento;**
  - **Capacidad;**
  - **Procedimientos;**
- **Visión general de los cuellos de botella del espacio aéreo brasileño.**



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo



# OBJETIVO



Presentar a Seção de Gerenciamento do Espaço Aéreo – ASMU, suas principais atividades e relacionadas em contexto de missão do CGNA.



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo



# Conclusión



**“El Planeador ATM deberá estar atento las todas las oportunidades que aparezcan en su entorno, buscando sacar ventaja de eso, siempre teniendo como objetivo optimizar la capacidad del sistema.”**



Departamento de Controle  
do Espaço Aéreo

