



**Departamento
de Controle do Espaço Aéreo**
Department of Airspace Control

Tiempo de Rodaje

GADHOC Indicadores – 4 de agosto 2026

Guion

Introducción

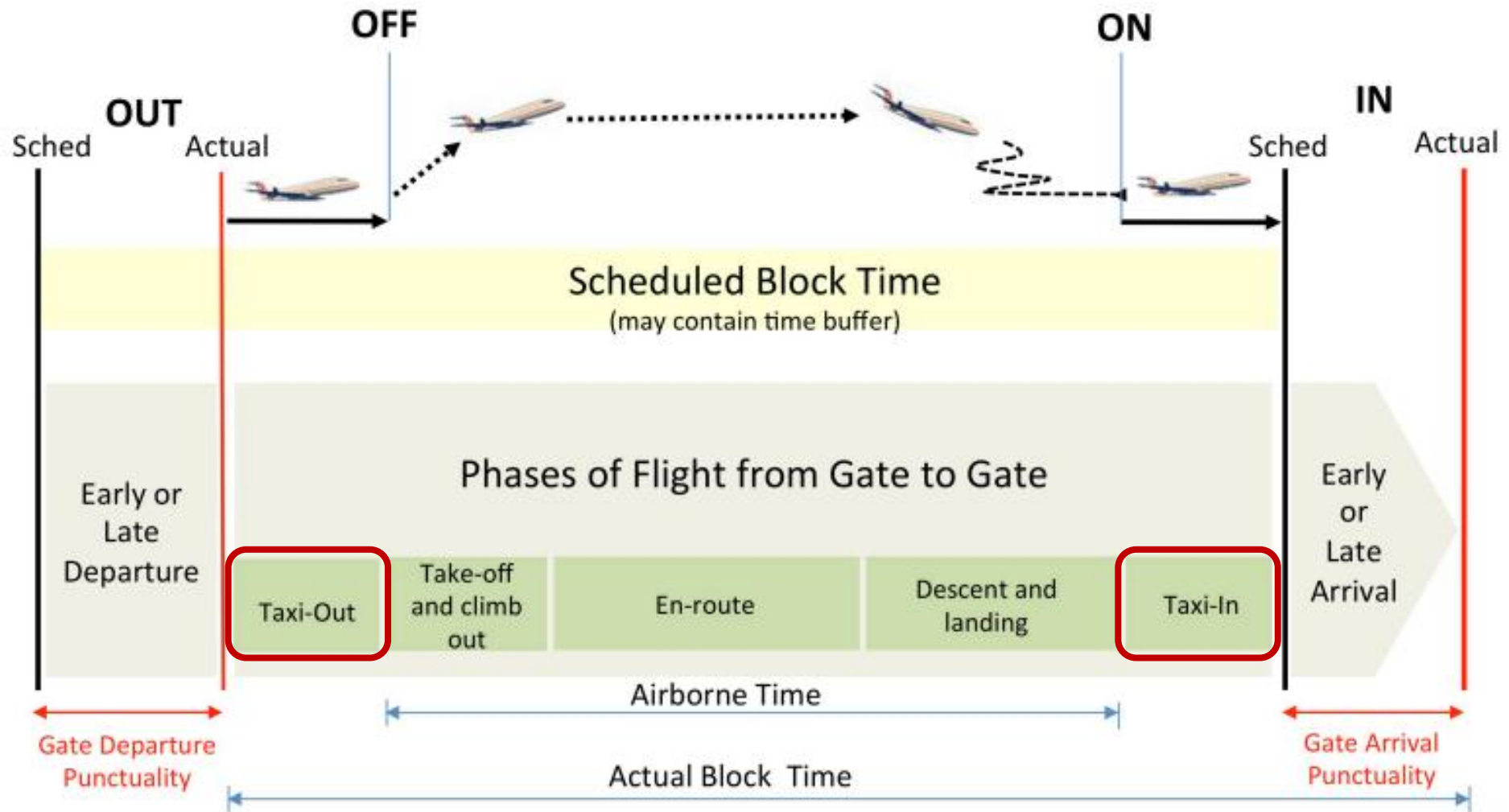
Metodología – GANP y MCA 100-22

Distribución de resultados

Estudios y análisis

Próximos pasos

Introducción



Introducción

El tiempo de rodaje de salida evalúa el tiempo transcurrido desde la salida del puesto de estacionamiento (Gate) hasta el despegue.

- ✓ Hora (H01): AOBT (Actual Off-Block Time);
- ✓ Hora (H02): ATOT (Actual Take Off Time).



Introducción

El Tiempo Adicional es la diferencia entre el Tiempo de Rodaje y el Tiempo de Rodaje sin Obstáculos.

El Tiempo de Rodaje sin Obstáculos es un tiempo de rodaje rápido, sin obstáculos ni paradas. Este tiempo ideal, en condiciones óptimas, puede calcularse teniendo en cuenta el “gate” y la cabecera de pista.

Ejemplo: En la ilustración siguiente, el gate 220 está más cerca de la cabecera 21 que de la cabecera 03, por lo que el Tiempo de Rodaje sin Obstáculos será menor hacia la cabecera 21.



Introducción

Tiempo de Rodaje sin Obstáculos:

- ✓ Todos los movimientos de la av. comercial durante un período de referencia.
- ✓ Se seleccionan los vuelos que utilizaron el mismo gate y la misma cabecera de pista, y se ordenan los tiempos de rodaje desde el más rápido hasta el más lento.
- ✓ Se identifica el valor del tiempo de rodaje que separa el 20% de los vuelos más rápidos del 80% de los vuelos más lentos.
- ✓ Este valor corresponde al percentil 20 (P20) y será considerado el Tiempo de Rodaje sin Obstáculos para esa combinación de gate y cabecera de pista.
- ✓ Estos pasos se repiten para todas las combinaciones de gate y cabecera de pista para las que se desea calcular el Tiempo de Rodaje sin Obstáculos.

Qtde	NumVoo	Dia	AOBT	ATOT	RWY	Gate	Táxi
18	GLO1212	01/03	21h25	21h33	03	220	08
19	AZU5522	02/03	14h05	14h13	03	220	08
20	TAM3511	03/03	8h35	8h44	03	220	09
21	GLO3522	04/03	21h20	21h29	03	220	09
22	GLO2255	01/03	1h30	1h40	03	220	10
...	...	...	...	...	...	...	...
46	TAM5467	02/03	4h15	4h27	03	220	12
47	GLO1624	01/03	23h15	23h27	03	220	12
48	GLO1213	04/03	15h50	16h03	03	220	13
49	AZU6545	02/03	11h10	11h23	03	220	13
50	TAM5465	03/03	16h30	16h43	03	220	13
51	AZU8750	04/03	15h50	16h04	03	220	14
...	...	...	...	...	...	...	...
97	TAM8451	04/03	1h30	1h47	03	220	17
98	TAM6545	02/03	8h35	8h53	03	220	18
99	AZU4545	03/03	14h05	14h24	03	220	19
100	TAM1315	04/03	21h25	21h44	03	220	19

20%

El Tiempo de Rodaje sin Obstáculos

será el valor correspondiente al percentil 20 (P20). En este ejemplo, será de 9 minutos.

80%

Metodología – GANP y MCA 100-22

TIEMPO ADICIONAL DE RODAJE DE SALIDA

Definición – Tiempo real de rodaje de salida comparado con un tiempo de rodaje de salida sin obstáculos/de referencia.

Unidades de medida – Minutos/vuelo

Operaciones medidas – La duración de la fase de rodaje de los vuelos de salida

Variantes

Variante 1: básica (calculada sin datos de puerta de salida ni de pista)

Variante 2: avanzada (calculada con datos de la puerta de salida y de la pista)

Objetos Caracterizados – El KPI generalmente se calcula para aeropuertos individuales o grupos de aeropuertos (selección/agrupación según tamaño y/o geografía).

Metodología – GANP y MCA 100-22

TIEMPO ADICIONAL DE RODAJE DE SALIDA

Utilidad del KPI – Este KPI tiene por objeto proporcionar una indicación de la eficiencia de las operaciones en la fase de salida en la superficie de un aeródromo. Esto puede incluir la cola media que se produce delante de las pistas de salida, las rutas de rodaje no óptimas y las paradas intermedias de las aeronaves durante el rodaje de salida.

El KPI también se utiliza normalmente para estimar el exceso de consumo de combustible en el rodaje de salida y las emisiones asociadas (para el KPA de Medio Ambiente). El KPI está diseñado para filtrar el efecto de la disposición física del aeropuerto mientras se centra en la responsabilidad de la ATM de optimizar el flujo de tráfico de salida desde la puerta de embarque hasta el despegue.

Metodología – GANP y MCA 100-22

TIEMPO ADICIONAL DE RODAJE DE SALIDA

Parámetros – Tiempo de rodaje de salida sin obstáculos/de referencia:

- ✓ Enfoque recomendado para la variante básica del KPI: un único valor a nivel de aeropuerto, por ejemplo, el percentil 20 de los tiempos de taxi reales registrados en un aeropuerto, ordenados del más corto al más largo.
- ✓ Enfoque recomendado para la variante avanzada del KPI: un valor separado para cada combinación de puerta/pista, por ejemplo, el tiempo promedio real de rodaje de salida registrado durante períodos sin congestión (debe reevaluarse periódicamente).

Metodología – GANP y MCA 100-22

TIEMPO ADICIONAL DE RODAJE DE SALIDA

Requerimiento de datos

Para cada vuelo de salida:

- ✓ Hora real de fuera calzos (AOBT)
- ✓ Hora real de despegue (ATOT)

Además, para la variante avanzada del KPI:

- ✓ Identificación de la puerta de salida
- ✓ Identificación de la pista de despegue

Metodología – GANP y MCA 100-22

TIEMPO ADICIONAL DE RODAJE DE SALIDA

Proveedores de fuentes de datos – Aeropuertos (operaciones aeroportuarias, A-CDM), aerolíneas (datos OOOI), proveedores de datos ADS-B y/o ANSP

$$\text{Taxi out} = ATOT - AOBT$$

Fórmula / Algoritmo

$$\text{Tempo adicional de taxi out} = \text{Taxi out} - \text{Taxi out desimpedido}$$

A nivel de vuelos individuales:

$$KPI_{02} = \frac{\sum \text{Tempo adicional de taxi out}}{\sum \text{voos de partida}}$$

1. Seleccionar los vuelos de salida, excluidos los helicópteros
2. Calcular la duración real del rodaje de salida: ATOT menos AOBT
3. Calcular el tiempo adicional de rodaje de salida: duración real del rodaje de salida menos el tiempo de rodaje de salida sin obstáculos

A nivel agregado:

4. Calcular el KPI: suma de los tiempos de rodaje adicionales divididos por el número de salidas IER.

Metodología – GANP y MCA 100-22

TIEMPO ADICIONAL DE RODAJE DE LLEGADA

Proveedores de fuentes de datos – Aeropuertos (operaciones aeroportuarias, A-CDM), aerolíneas (datos OOOI), proveedores de datos ADS-B y/o ANSP

$$Taxi\ in = AIBT - ALDT$$

Fórmula / Algoritmo

$$Tempo\ adicional\ de\ taxi\ in = Taxi\ in - Taxi\ in\ desimpedido$$

A nivel de vuelos individuales:

$$KPI_{13} = \frac{\sum Tempo\ adicional\ de\ taxi\ in}{\sum voos\ de\ chegada}$$

1. Seleccionar los vuelos de llegada, excluidos los helicópteros
2. Calcular la duración real del rodaje de llegada: AIBT menos ALDT
3. Calcular el tiempo adicional de rodaje de llegada: duración real del rodaje de llegada menos el tiempo de rodaje de llegada sin obstáculos

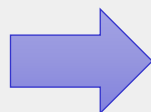
A nivel agregado:

4. Calcular el KPI: suma de los tiempos de rodaje adicionales divididos por el número de llegadas IER.

Distribución de resultados

Disponibilidad de los Resultados

- ✓ **Dashboards;**
- ✓ Informe Mensuales;
- ✓ Sitios institucionales;
- ✓ Presentaciones;
- ✓ APIs e Integraciones B2B;
- ✓ Paneles y Pantallas.



Conjunto de gráficos interactivos y filtros dinámicos que permite crear diferentes escenarios, explorar los datos y realizar análisis detallados de forma rápida e intuitiva.

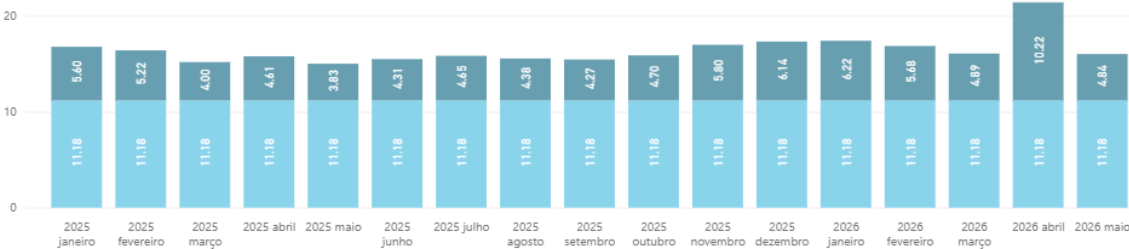
Dashboards

Aeroporto, Box: SBGR | Cia Aérea: All | Tipo_Equip, Tipo Aero...: All | Tipo Voo: All | Ano, Mês, Dia: Multiple selections | Dia da Semana: All | Hora UTC, Min...: All | Pista: All | Capa | Dúvidas

Tempo | Aeroporto | Cia Aérea | Tipo Aeronave | Dia Semana | Faixa Horária | Box | Pista

Tempo Adicional de Taxi-out (KPI02) e Tempo de Taxi-out Desimpedido (em minutos)

● Taxi-out Desimpedido ● Taxi-out Adicional



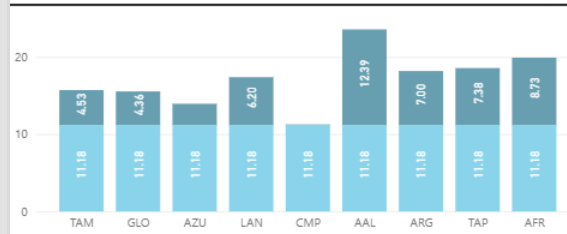
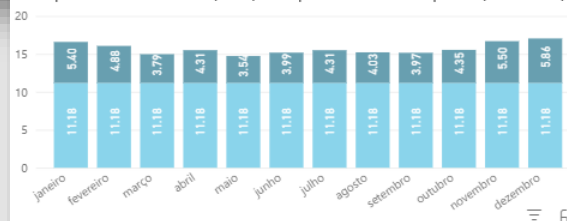
Aerop.	Box	Pista	Indicativo	Aeronave	AOBT/AIBT	ATOT/ALDT	Taxi (min)	Desimp.	Adicional
SBGR	203L	10L	TAM3308	A320	5/31/2026 11:47:00 PM	5/31/2026 11:57:30 PM	10.5	11.2	-0.61
SBGR	404	10L	ARG1251	B738	5/31/2026 11:22:00 PM	5/31/2026 11:48:44 PM	26.7	11.2	15.51
SBGR	411R	10L	TAM8054	A20N	5/31/2026 11:35:00 PM	5/31/2026 11:45:37 PM	10.6	11.2	
SBGR	113R	10L	TAM3452	A320	5/31/2026 11:25:00 PM	5/31/2026 11:34:54 PM	9.9	11.2	
SBGR	104	10L	TAM4672	A320	5/31/2026 10:44:00 PM	5/31/2026 10:59:39 PM	15.6	11.2	
SBGR	103L	10L	AZU4547	E295	5/31/2026 10:45:00 PM	5/31/2026 10:58:13 PM	13.2	11.2	

5.23
Taxi-out Adicional

16.41
Taxi-out Médio

11.18
Taxi-out Desimpedido

Tempo Adicional de Taxi-out (KPI02) e Tempo de Taxi-out Desimpedido (em minutos)

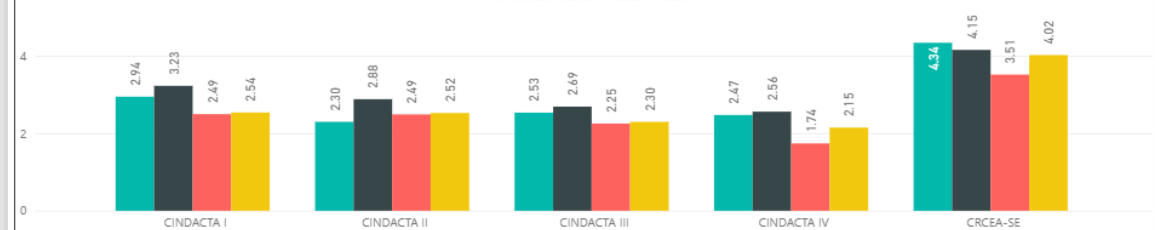


Aerop.	Box	Pista	Indicativo	Aeronave	AOBT/AIBT	ATOT/ALDT	Taxi (min)	Desimp.	Adic.
SBGR	307	28R	GLO1924	B738	12/31/2025 11:15:00 PM	12/31/2025 11:30:28 PM	15.5	11.2	4
SBGR	207	28R	TAM3316	A320	12/31/2025 11:05:00 PM	12/31/2025 11:25:41 PM	20.7	11.2	9

Aeroporto, Box: All | Cia Aérea: All | Tipo_Equip, Tipo Aero...: All | Tipo Voo: All | Ano, Mês, Dia: All | Dia da Semana: All | Hora UTC, Min...: All | Pista: All | Capa | Dúvidas

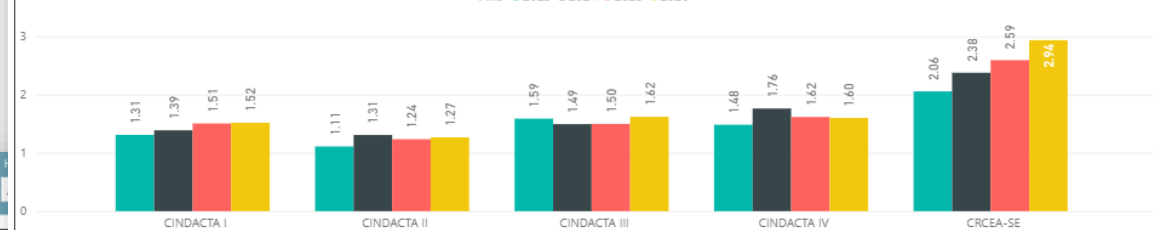
Tempo Adicional de Taxi-out (KPI02 - em minutos)

Ano ● 2023 ● 2024 ● 2025 ● 2026

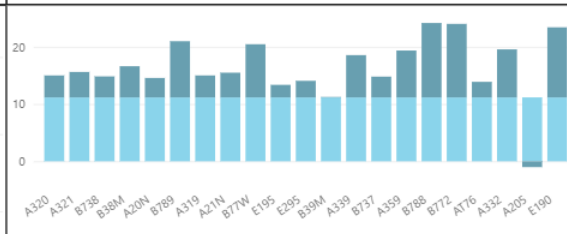
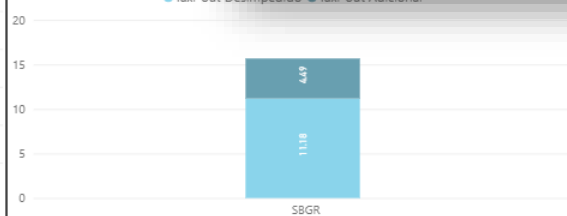


Tempo Adicional de Taxi-in (KPI13 - em minutos)

Ano ● 2023 ● 2024 ● 2025 ● 2026



● Taxi-out Desimpedido ● Taxi-out Adicional



121,932
Mov. DEP

4.49
Taxi-out Adicional

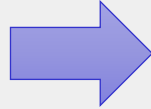
15.68
Taxi-out Médio

11.18
Taxi-out Desimp.

Distribución de resultados

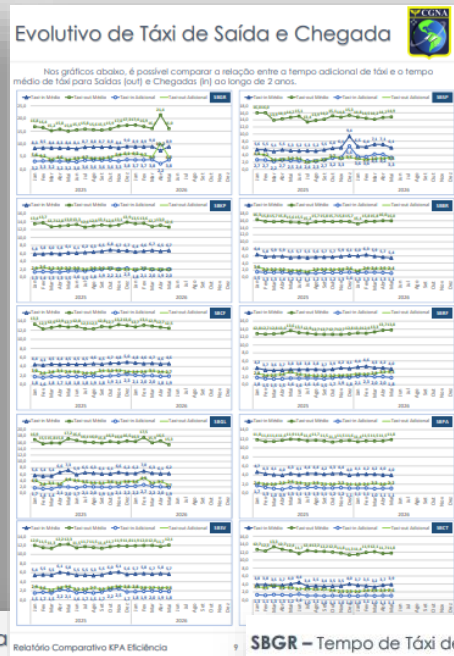
Disponibilidad de los Resultados

- ✓ Dashboards
- ✓ **Informe Mensuales;**
- ✓ Sitios institucionales;
- ✓ Presentaciones;
- ✓ APIs e Integraciones B2B;
- ✓ Paneles y Pantallas.



Consolidan los resultados en documentos estructurados, dirigidos a públicos específicos, presentando análisis, interpretaciones y la evolución de los indicadores a lo largo del tiempo.

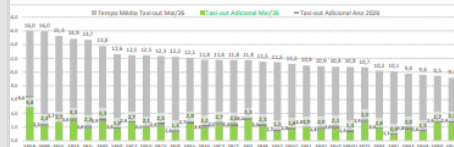
Informe Mensuales (y Anuales)



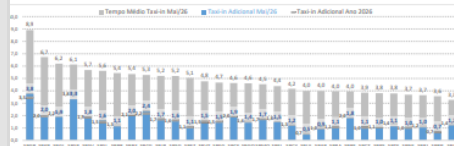
Tempo de Táxi de Saída

Nos gráficos abaixo, é possível comparar a relação entre o tempo adicional de táxi e o tempo médio de táxi para Saídas (out) e Chegadas (in) de 30 aeroportos. A ordenação busca a compreender aqueles aeroportos com um tempo médio de taxi maior no mês analisado. As outras informações são do tempo adicional de taxi do mês e do acumulado do ano.

Tempo Adicional de Taxi-out por Aeroporto



Tempo Adicional de Taxi-in por Aeroporto



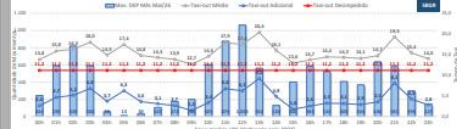
SBGR – Tempo de Táxi de Saída e Chegada

O Tempo de Adicional de Táxi é o intervalo entre o pouso da aeronave e sua chegada ao portão de estacionamento. Mede-se a partir do momento do toque na pista até o completo estacionamento para chegada (KP02), e o inverso para partida (KP13). Abaixo, apresentamos gráficos que mostram essa distribuição.

Evolução Mensal de Tempo Adicional e Média de Táxi



Tempo de Táxi de SAÍDA por Faixa Horária



Tempo de Táxi de CHEGADA por Faixa Horária

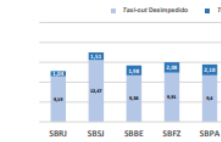
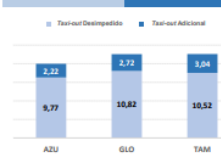


EFICIÊNCIA

KPI 02 - TEMPO ADICIONAL DE TAXI-OUT

10,37
TAXI-OUT DESIMPEDIDO

2,89
TAXI-OUT ADICIONAL



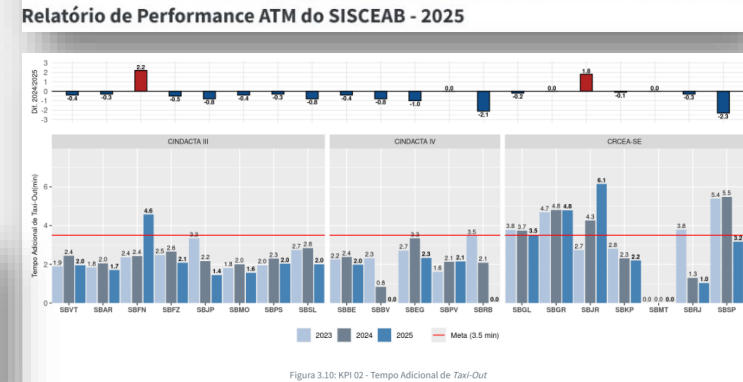
A eficiência tem como objetivo garantir a viabilidade operacional e econômica das etapas das operações aéreas. Sob outra perspectiva, os usuários do espaço aéreo querem seguir a rota mais eficiente para cada fase do voo.

A faixa de tempo adicional no taxi-out entre as principais empresas situa-se entre 2,22 e 3,04 minutos. O tempo médio consolidado para o período é de 2,83 minutos de tempo adicional, valor consideravelmente inferior à média nacional anteriormente registrada que era de 4,27 minutos. Essa variação entre as companhias pode representar estratégias operacionais distintas ou diferenças na malha aérea de cada operador.

Nos resultados por localidade, observa-se que o tempo adicional de taxi-out varia entre 1,04 minuto (SBRJ) e 4,79 minutos (SBGR).

NDM: Tempo expresso em minutos

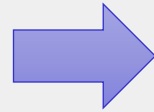
Boletim de Performance ATM | 2026



Distribución de resultados

Disponibilidad de los Resultados

- ✓ Dashboards;
- ✓ Informe Mensuales;
- ✓ **Sitios institucionales;**
- ✓ Presentaciones;
- ✓ APIs e Integraciones B2B;
- ✓ Paneles y Pantallas.



Reúnen, en un único entorno, todos los productos publicados, funcionando como un repositorio organizado para la consulta, la distribución de la información y la difusión de nuevos resultados.

Sítios institucionais



Procurar

> Contato

[INÍCIO](#) [ÁREAS DE PERFORMANCE](#) [SISCEAB](#) [PRODUTOS](#) [NOTÍCIAS](#) [SEMINÁRIO PERFORMANCE ATM](#)





Departamento de Controle do Espaço Aéreo
O Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) é a organização do Comando da Aeronáutica (COMA)



Portal Operacional
Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea

26/07/2026
21:07⁴¹ UTC

Data Alvo: 26/07/2026
[D \(Tático\)](#)



[Recursos](#) [Estratégico](#) [Pré-Tático](#) [Tático](#) [Pós-Operações](#)

Briefing Diário ATFM

O Briefing Diário ATFM tem por objetivo manter a segurança e otimizar o fluxo de tráfego aéreo no espaço aéreo brasileiro, com base nos cenários previstos diariamente.
[Informações de Briefing Diário ATFM](#)
Atualizado em 26/07/2026 às 13:45 UTC

Indicadores de Desempenho

Painéis de controle para monitoramento, consultas e planejamento, a fim de contribuir no processo decisório nos

Aeródromo Coordenado - Informações Específicas

SBSP - CONGONHAS - SÃO PAULO/SP
[SBSP - Aeródromo Coordenado - Informações Específicas](#)
Atualizado em 06/08/2025 às 11:02 UTC
[Manual de Consulta ao ONLINE COORDINATION SYSTEM - OCS](#)

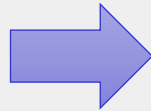
SWAP

O Plano de Desvios em Condições Meteorológicas Severas (SWAP) tem por objetivo orientar em nível estratégico as ações adotadas no nível tático por ocasião de cenários operacionais com condições meteorológicas severas que impliquem na necessidade de evitar um determinado espaço aéreo mantendo níveis mínimos de eficiência operacional no SISCEAB.
[Plano de Desvios em Condições Meteorológicas Severas](#)
[Dashboard SWAP / SEVERE WEATHER AVOIDANCE PLAN](#)

Distribución de resultados

Disponibilidad de los Resultados

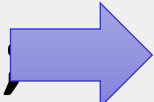
- ✓ Dashboards;
- ✓ Informe Mensuales;
- ✓ Sitios institucionales;
- ✓ **Presentaciones;**
- ✓ APIs e Integraciones B2B;
- ✓ Paneles y Pantallas.



Disponer de presentaciones previamente estructuradas facilita la respuesta oportuna, reduce el tiempo de preparación y permite actualizar rápidamente los resultados siempre que sea necesario.

Distribución de resultados

Disponibilidad de los Resultados

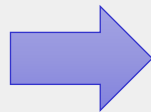
- ✓ Dashboards;
- ✓ Informe Mensuales;
- ✓ Sitios institucionales;
- ✓ Presentaciones;
- ✓ **APIs e Integraciones B2B** 
- ✓ Paneles y Pantallas.

Permiten la distribución automática de los resultados a sistemas, plataformas y sitios institucionales, eliminando la necesidad de intervención manual y poniendo la información a disposición de los diferentes *stakeholders* de forma ágil.

Distribución de resultados

Disponibilidad de los Resultados

- ✓ Dashboards;
- ✓ Informe Mensuales;
- ✓ Sitios institucionales;
- ✓ Presentaciones;
- ✓ APIs e Integraciones B2B;
- ✓ **Paneles y Pantallas.**



Orientados a la comunicación interna, permiten difundir indicadores de desempeño, resultados operacionales e información relevante, manteniendo a los equipos actualizados y fortaleciendo la comprensión de los escenarios y de la contribución de cada área al desempeño organizacional.

Distribución de resultados

La disponibilidad de los resultados no pone fin al proceso. Es fundamental garantizar que la información llegue a los públicos adecuados, sea comprendida, genere discusiones, permita recopilar retroalimentación e impulse la mejora continua.

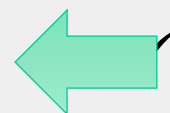
Presentación de los Resultados

- ✓ **Eventos con la Alta Dirección;**
- ✓ **Reuniones con los gestores;**
 - ✓ **Reuniones sectoriales;**
 - ✓ **Grupos de trabajo;**
 - ✓ **Cursos y Talleres;**
 - ✓ **Seminarios.**

Distribución de resultados

Espacios para presentar los resultados estratégicos, alinear expectativas, apoyar la toma de decisiones y definir prioridades organizacionales.

Presentación de los Resultados



Eventos con la Alta Dirección;

- ✓ Reuniones con los gestores;
- ✓ Reuniones sectoriales;
- ✓ Grupos de trabajo;
- ✓ Cursos y Talleres;
- ✓ Seminarios.

Distribución de resultados

Oportunidades para presentar y comprender los resultados, discutir los cuellos de botella operacionales y apoyar a los responsables de la gestión en la definición de acciones y la priorización de recursos para mejorar el desempeño.

Presentación de los Resultados

✓ Eventos con la Alta Dirección;

← ✓ **Reuniones con los gestores;**

✓ Reuniones sectoriales;

✓ Grupos de trabajo;

✓ Cursos y Talleres;

✓ Seminarios.

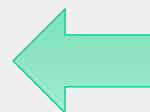
Distribución de resultados

Espacios para compartir resultados, alinear expectativas entre los diferentes stakeholders y validar si los indicadores reflejan adecuadamente la realidad operacional. En otras palabras:

"¿Lo que observamos en los indicadores representa realmente lo que está ocurriendo? ¿Por qué?"

Presentación de los Resultados

- ✓ Eventos con la Alta Dirección;
- ✓ Reuniones con los gestores;
- ✓ **Reuniones sectoriales;**
 - ✓ Grupos de trabajo;
 - ✓ Cursos y Talleres;
 - ✓ Seminarios.

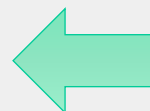


Distribución de resultados

Entornos para la presentación, discusión y mejora continua de los indicadores y procesos. Algunos ejemplos son el GADHOC Aeropuertos, la Comisión de Performance, los Planes de Operaciones (Brasil y Región SAM), el GEPEA, el GESEA y otros grupos técnicos.

Presentación de los Resultados

- ✓ Eventos con la Alta Dirección;
- ✓ Reuniones con los gestores;
 - ✓ Reuniones sectoriales;
 - ✓ **Grupos de trabajo;**
 - ✓ Cursos y Talleres;
 - ✓ Seminarios.



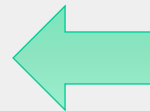
Distribución de resultados

Fundamentales para difundir conocimientos, estandarizar conceptos y fortalecer la cultura de gestión del desempeño.

Actualmente, cerca de 60 profesionales son capacitados anualmente en Brasil, superando ya los 300 participantes, además de la participación en talleres nacionales e internacionales que promueven un intercambio permanente de experiencias.

Presentación de los Resultados

- ✓ Eventos con la Alta Dirección;
- ✓ Reuniones con los gestores;
 - ✓ Reuniones sectoriales;
 - ✓ Grupos de trabajo;
 - ✓ **Cursos y Talleres;**
 - ✓ Seminarios.

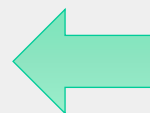


Distribución de resultados

Presentación de los Resultados

- ✓ Eventos con la Alta Dirección;
- ✓ Reuniones con los gestores;
 - ✓ Reuniones sectoriales;
 - ✓ Grupos de trabajo;
 - ✓ Cursos y Talleres;
 - ✓ **Seminarios.**

Oportunidad para presentar la evolución de los trabajos, compartir resultados, recibir aportes de especialistas y fomentar el aprendizaje continuo y la innovación.



Estudios y análisis

Possibilidades de análisis

- ✓ Post-Operaciones del CGNA;
- ✓ Comisión de Performance;
- ✓ DECEA / CGNA / Regionales;
- ✓ Comunidad ATM.

Estudios e Investigaciones

- ✓ Investigaciones en el ICEA;
- ✓ Universidades, como el ITA;
- ✓ Grupos de Trabajo para la KPA Eficiencia;
- ✓ Grupos de Trabajo para la KPA Medio Ambiente;
- ✓ Desarrollo de Cursos Avanzados.

Próximos pasos

La información debe fluir cada vez más

- ✓ Mejorar el acceso y la consulta de las fuentes de datos;
- ✓ Los análisis deben fluir a través de diferentes perspectivas;
- ✓ Más estudios deben identificar oportunidades de mejora y cuellos de botella;
- ✓ Mayor disponibilidad de información para la Comunidad ATM.

Guion

Introducción

Metodología – GANP y MCA 100-22

Distribución de resultados

Estudios y análisis

Próximos pasos



**Departamento
de Controle do Espaço Aéreo**
Department of Airspace Control



FORÇA AÉREA BRASILEIRA
Asas que protegem o País



Acesse nosso portal e acompanhe
nossas mídias sociais