



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



# ATM047 - Indicadores de Desempeño ATM



# CURSO ATM047 – INDICADORES DE DESEMPEÑO ATM

## Unidad 1.2 – INDICADORES DE DESEMPEÑO ATM

### Subunidad 1.2.1 – Indicadores GANP

Octubre - 2024

# INDICADORES GANP



# OBJETIVO

Conocer los Indicadores de Desempeño ATM recomendados por la OACI en el Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP).

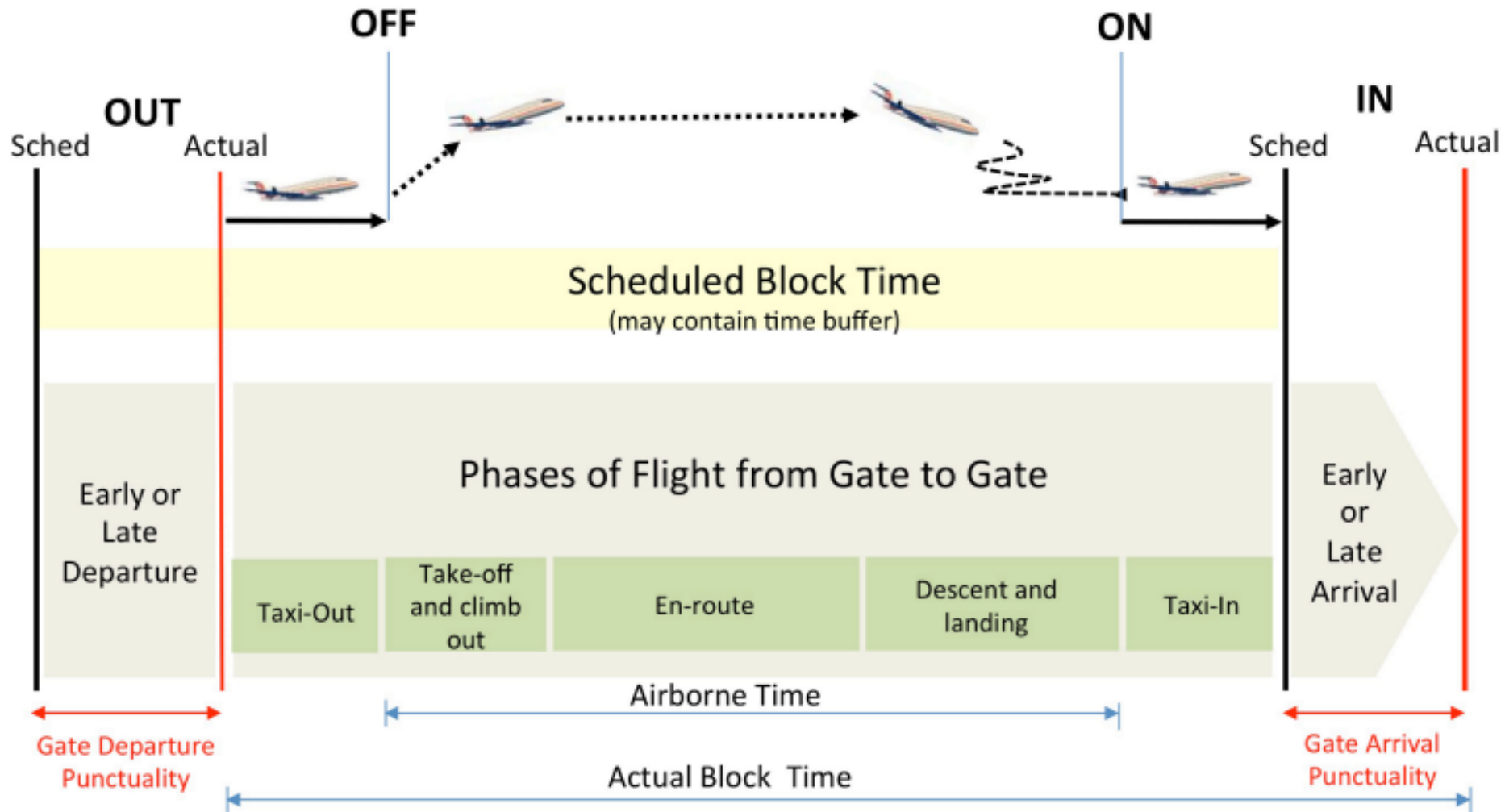


# KPI – INDICADORES GANP

**MCA 100-22**

## **Metodologia de Indicadores ATM do SISCEAB (2020)**

# KPI – INDICADORES GANP



# KPI – INDICADORES GANP

Título do Indicador	PONTUALIDADE DE PARTIDA (KPI01)
Área do Negócio	Previsibilidade
Descrição do Indicador	Porcentagem de voos saindo do <i>gate</i> pontuais em relação ao horário programado (EOBT, Registro ANAC).
Objetivo	Este indicador aponta para a previsibilidade desempenhada pelo aeroporto em suas operações de decolagem, sendo calculado de duas formas: com base no horário programado de partida do voo (Registro ANAC) e com base no EOBT do Plano de Voo.
Identificação das Variáveis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Filtrar somente os voos regulares (tipo de plano de voo).</li> <li>2. Determinar variação de tempo (Delta partida).             <math display="block">\Delta T 1 =  AOBT - EOBT </math> <math display="block">\Delta T 2 =  AOBT - \text{Hora de partida registro} </math> </li> <li>3. Classificar se o voo está pontual ou não (com as 2 variantes de <math>\Delta T 1</math> e 2).           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se <math>\Delta T \geq \Delta L \rightarrow</math> Voo não pontual</li> <li>- Se <math>\Delta T &lt; \Delta L \rightarrow</math> Voo pontual</li> </ul> <p>Delta limite = 5 min, 15 min ou 30 min</p> </li> <li>4. Calcular percentual de voos pontuais.</li> </ol>
Fórmula (Métrica)	$KPI_{01} = \frac{\Sigma(\text{voos de saída pontuais})}{\Sigma(\text{voos de saída})} \times 100 \text{ [% de voos]}$

# KPI – INDICADORES GANP

## PUNTUALIDAD DE SALIDA

Definición – Porcentaje de vuelos que salen de la puerta a tiempo (en comparación con el horario).

Unidades de medida – % de vuelos programados

Operaciones medidas – Salidas IFR de aerolíneas regulares

### Variantes

Variante 1A – % de salidas dentro de  $\pm 5$  minutos de la hora de salida programada

Variante 1B – % de salidas con retraso  $\leq 5$  minutos respecto al horario previsto

Variante 2A – % de salidas dentro de  $\pm 15$  minutos de la hora de salida programada

Variante 2B – % de salidas con retraso  $\leq 15$  minutos respecto al horario previsto

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



# KPI – INDICADORES GANP

## PUNTUALIDAD DE SALIDA

Utilidad del KPI – Se trata de un KPI centrado en los usuarios del espacio aéreo y en los pasajeros: la puntualidad en la salida proporciona una indicación general de la calidad del servicio que experimentan los pasajeros y de la capacidad de las aerolíneas para ejecutar su programa en una localidad de salida determinada.

Parámetros – Umbral de puntualidad (desviación máxima positiva o negativa respecto de la hora de salida programada) que define si un vuelo se considera puntual o no.

Valores recomendados: 5 minutos y 15 minutos.

Requerimiento de datos

Para cada vuelo programado / salida:

- Hora programada de salida (STD) u hora programada de fuera calzos (SOBT)
- Hora real de fuera calzos (AOBT)

# KPI – INDICADORES GANP

## PUNTUALIDAD DE SALIDA

Proveedores de fuentes de datos – Base de datos de itinerarios, aeropuertos, aerolíneas y/o proveedores de servicios de navegación aérea

Fórmula / Algoritmo

A nivel de vuelos individuales:

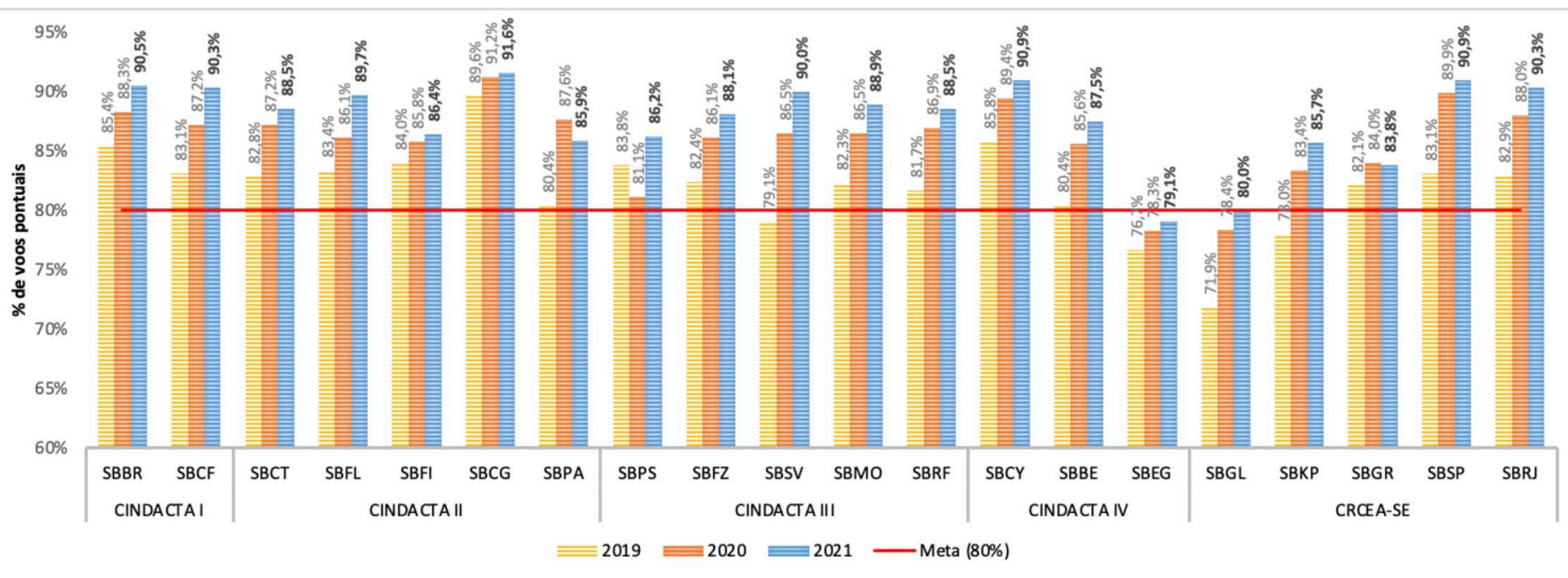
1. Excluir salidas no programadas
2. Clasificar cada salida programada como puntual o no.

A nivel agregado:

3. Calcular el KPI: número de salidas puntuales dividido por el número total de salidas programadas

# KPI – INDICADORES GANP

Figura 33 - Pontualidade de partida por aeroportos



Fonte: SIROS e TATIC FLOW

Fuente: Relatório de Performance do SISCEAB 2021

# KPI – INDICADORES GANP

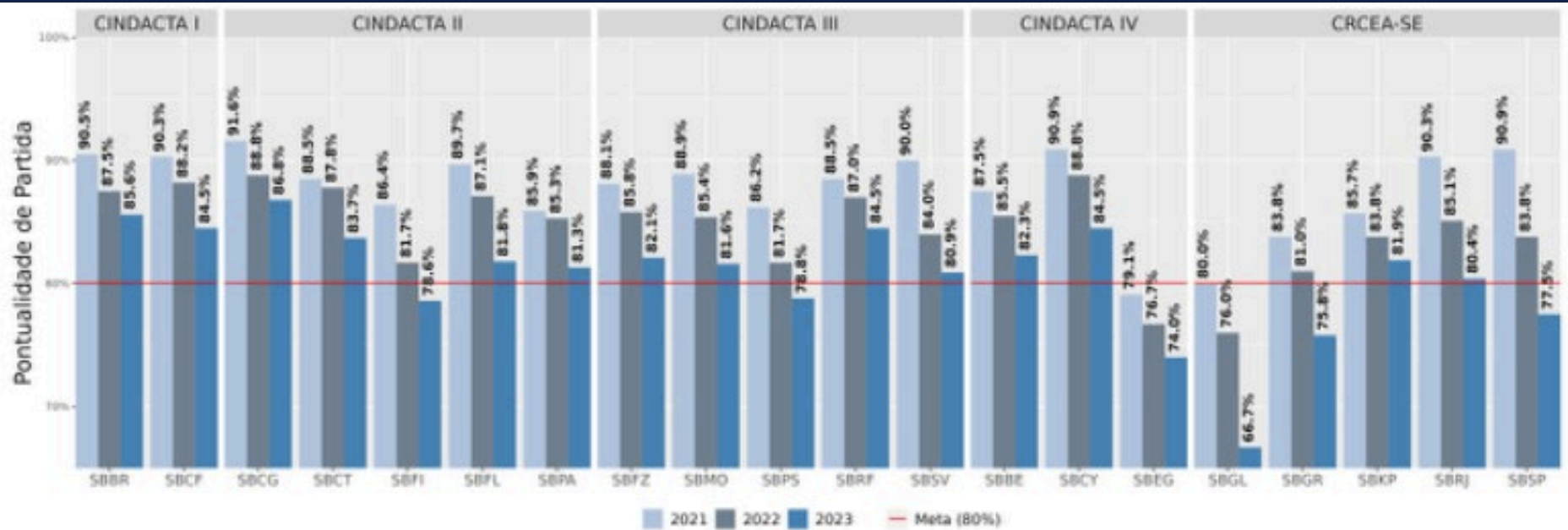


Figura 3.2: Pontualidade de Partida (KPI01)

Fuente: Relatório de Performance do SISCEAB 2023

# KPI – INDICADORES GANP

Título do Indicador	PONTUALIDADE DE CHEGADA (KPI14)
Área do Negócio	Previsibilidade
Descrição do Indicador	Porcentagem dos voos chegando no <i>gate</i> no horário programado (comparação com a programação)
Objetivo	Este é um KPI com foco no usuário do espaço aéreo e no passageiro. Fornece uma indicação geral da qualidade do serviço prestado pelos ANSP e companhias aéreas no que tange à pontualidade de chegada ao <i>gate</i> nas localidades selecionadas.
Identificação das Variáveis	AIBT EIBT ETA
Fórmula (Métrica)	$KPI_{14} = \frac{\sum(\text{voos de chegada pontuais})}{\sum(\text{voos de chegada})} \times 100 \text{ [\% de voos]}$

# KPI – INDICADORES GANP

## PUNTUALIDAD DE LLEGADA

Definición – Porcentaje de vuelos que llegan a la puerta a tiempo (en comparación con el horario).

Unidades de medida – % de vuelos programados

Operaciones medidas – Llegadas IFR de aerolíneas regulares

### Variantes

Variante 1A – % de llegadas dentro de  $\pm 5$  minutos de la hora de llegada programada

Variante 1B – % de llegadas con retraso  $\leq 5$  minutos respecto al horario previsto

Variante 2A – % de llegadas dentro de  $\pm 15$  minutos de la hora de llegada programada

Variante 2B – % de llegadas con retraso  $\leq 15$  minutos respecto al horario previsto

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

# KPI – INDICADORES GANP

## PUNTUALIDAD DE LLEGADA

Utilidad del KPI – Se trata de un KPI centrado en los usuarios del espacio aéreo y en los pasajeros: la puntualidad en la llegada proporciona una indicación general de la calidad del servicio que experimentan los pasajeros y de la capacidad de las aerolíneas para ejecutar su programa en un destino determinado.

Parámetros – Umbral de puntualidad (desviación máxima positiva o negativa respecto de la hora de salida programada) que define si un vuelo se considera puntual o no.

Valores recomendados: 5 minutos y 15 minutos.

Requerimiento de datos

Para cada vuelo programado / Llegada:

- Hora programada de llegada (STA) u hora programada de puesta de calzos (SIBT)
- Hora real de puesta de calzos (AIBT)

# KPI – INDICADORES GANP

## PUNTUALIDAD DE LLEGADA

Proveedores de fuentes de datos – Base de datos de itinerarios, aeropuertos, aerolíneas y/o proveedores de servicios de navegación aérea

Fórmula / Algoritmo

A nivel de vuelos individuales:

1. Excluir llegadas no programadas
2. Clasificar cada llegada programada como puntual o no.

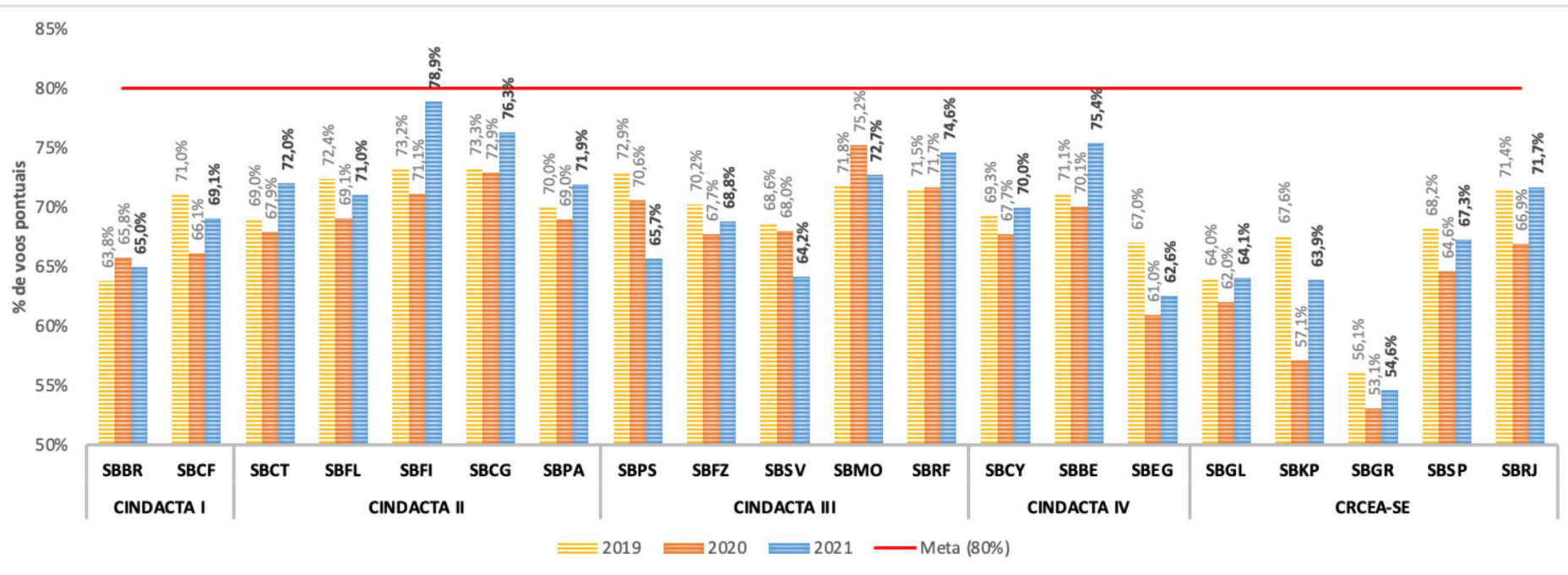
A nivel agregado:

3. Calcular el KPI: número de llegadas puntuales dividido por el número total de llegadas programadas



# KPI – INDICADORES GANP

Figura 40 - Pontualidade de chegada por aeroportos



Fonte: SIROS e TATIC FLOW

Fuente: Relatório de Performance do SISCEAB 2021

# KPI – INDICADORES GANP

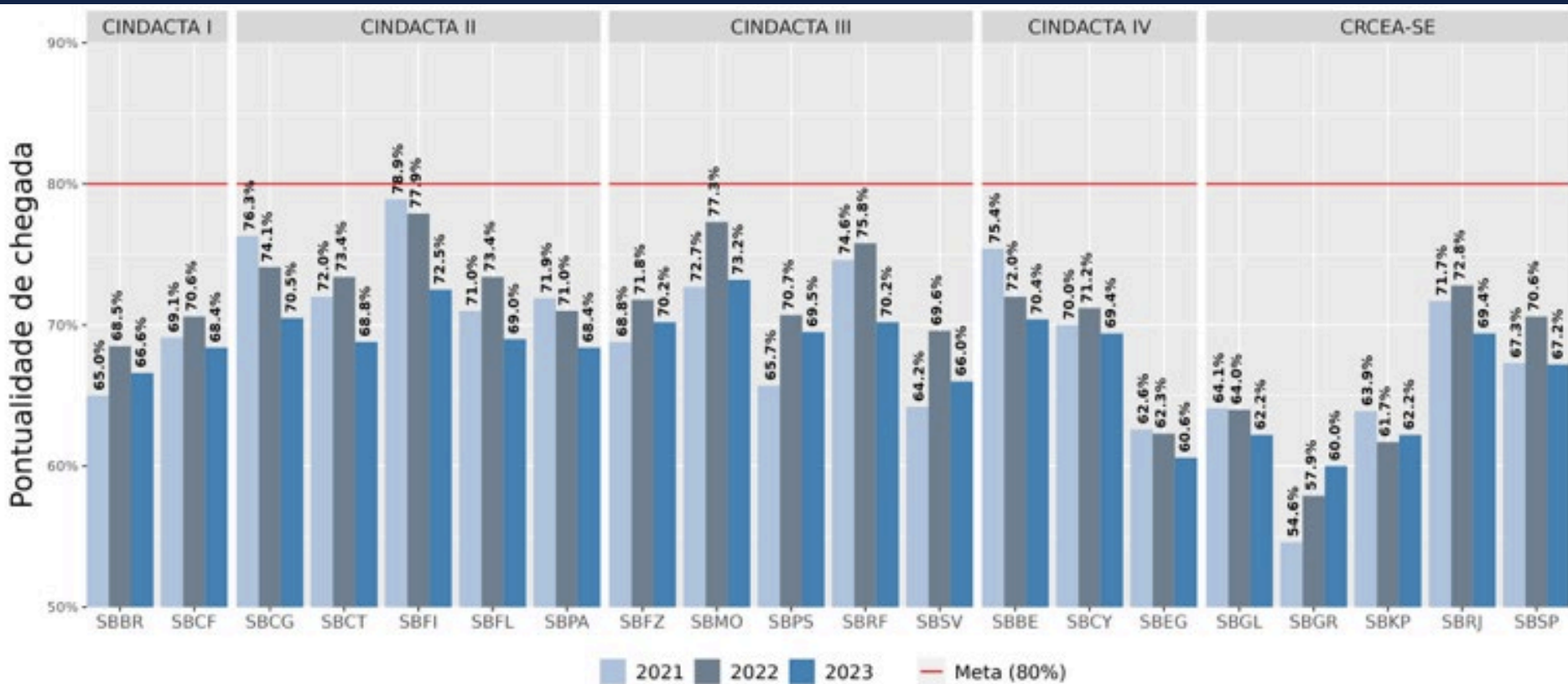
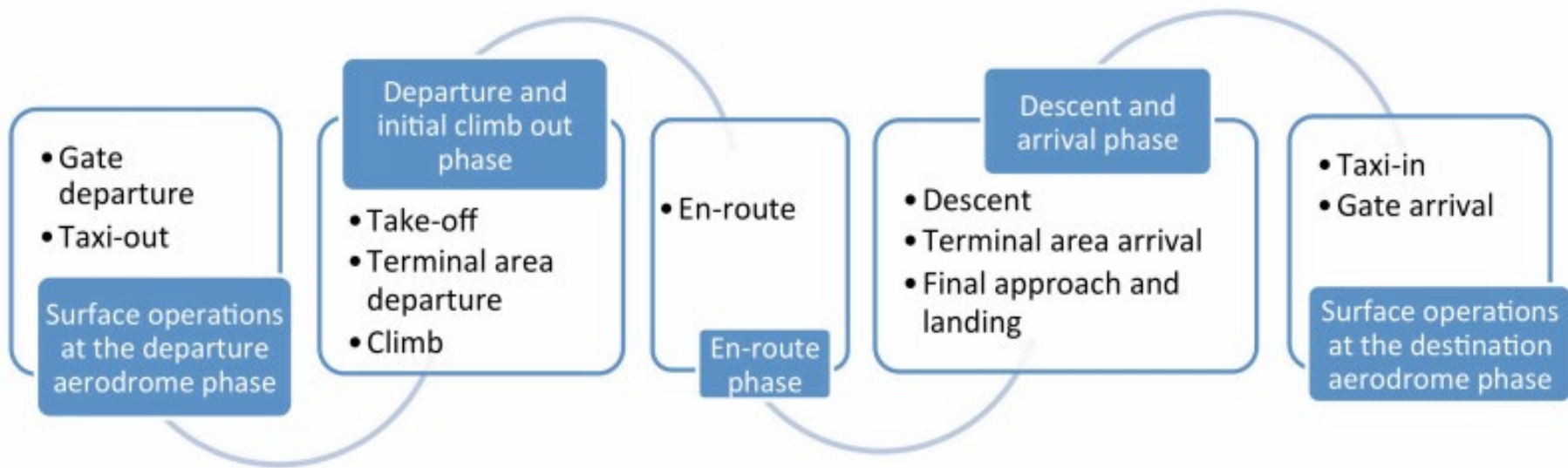


Figura 3.5: Pontualidade de chegada (KPI14)

Fuente: Relatório de Performance do SISCEAB 2023

# KPI – INDICADORES GANP



# Muito obrigado!



# CURSO ATM047 – INDICADORES DE DESEMPEÑO ATM

## Unidad 1.2 – INDICADORES DE DESEMPEÑO ATM

### Subunidad 1.2.1 – INDICADORES GANP



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



**FORÇA AÉREA BRASILEIRA**  
*Asas que protegem o País*

