

**COMANDO DA AERONÁUTICA  
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO  
CENTRO DE GERENCIAMENTO DA NAVEGAÇÃO AÉREA**



**ANÁLISE SEMANAL DE PÓS-OPERAÇÃO  
DE 10.07.2017 A 16.07.2017**

## 1 – INTRODUÇÃO

A IAC 1502-0699 é a norma adotada pela ANAC para mensurar o desempenho das empresas de transporte aéreo brasileiras, quanto à operação de voos regulares. Essa Instrução de Aviação Civil data de 30.06.1999 e fora utilizada pelo extinto DAC como base para análise comparativa da qualidade dos serviços prestados pelas companhias aéreas brasileiras. Portanto, no que tange à operação das empresas aéreas, em termo de regularidade, de pontualidade e de eficiência operacional, cabe ao órgão fiscalizador mensurá-la através do cálculo do índice global que exprimirá o quanto uma determinada companhia aérea é regular, pontual e eficiente. Vale ressaltar que, quando se fala em pontualidade para as companhias aéreas tanto no voo doméstico quanto no voo internacional, deve-se levar em consideração o horário da partida ou da parada de motores em comparação com o horário previsto em HOTRAN<sup>1</sup>.

A portaria da ANAC n° 464/SRE de 13.03.2012 estabelece o modelo adotado para a divulgação mensal de atrasos e cancelamentos de voos de transporte aéreo público regular doméstico e internacional de passageiros no Brasil. São publicados dois percentuais de atrasos: um considerando as etapas que atrasam trinta minutos ou mais e outro considerando as etapas que atrasam sessenta minutos ou mais. Tais informações representam o comportamento histórico dos voos e não substituem parâmetros de pontualidade e regularidade definidos em regulamentos específicos<sup>2</sup>.

Para o cômputo da média diária de atrasos no âmbito do CGNA o gerente utiliza dados de atrasos superiores a trinta minutos, oriundos do HSTVOOS divulgado pela INFRAERO e pelas Concessionárias de Aeroportos (BH Airport, RIOgaleão, Inframerica - SG e GRU Airport). A média de atrasos é definida em termos percentuais para os principais aeroportos do país. Na prática, a média de atrasos acima de dez por cento em determinado aeroporto no país motiva uma análise pormenorizada quanto às causas determinantes e possíveis impactos provocados.

Esta análise, pós-operação semanal, objetiva indicar o número de movimentos da aviação regular e os fatos relevantes que provocaram o incremento significativo da média de atrasos, para, além de apontar as causas determinantes, propor soluções e recomendações possíveis que permitam a efetiva tomada de decisões. Este relatório contemplou os doze aeroportos mais movimentados do país (dentre os dezesseis constantes no relatório diário do GNAC/GNAF) ao longo da semana de 10 de julho de 2017 a 16 de julho de 2017. Os cálculos para os índices são relativos a cinquenta e cinco aeroportos analisados pela Subseção de Estatística do CGNA. Para essa pesquisa não foi contemplado o aeroporto de SBKP, por ausência de informações sobre essa localidade.

As horas expressas neste relatório são referentes ao Tempo Universal Coordenado (UTC).

---

<sup>1</sup> Item 4 IAC 1502-0699, de 30 de junho de 1999.

<sup>2</sup> Resolução ANAC n° 218, de 28 de fevereiro de 2012, Art. 2º, parágrafo único.

## 2 – ANÁLISE PÓS-OPERAÇÃO DE 10.07.2017 A 16.07.2017

### 2.1 – ÍNDICES MÉDIOS DE ATRASOS E NÚMERO DE MOVIMENTOS NO CENÁRIO NACIONAL

O gráfico abaixo apresenta a variação das médias de atrasos referentes à aviação regular verificada ao longo dos sete dias do período supracitado. Como se vê, a média relativa ao índice de atraso nacional do período ficou abaixo de 10%, exceção feita ao dia 14 de julho de 2017 que registrou o índice de 10,9%, conforme ilustra a figura 1 abaixo.

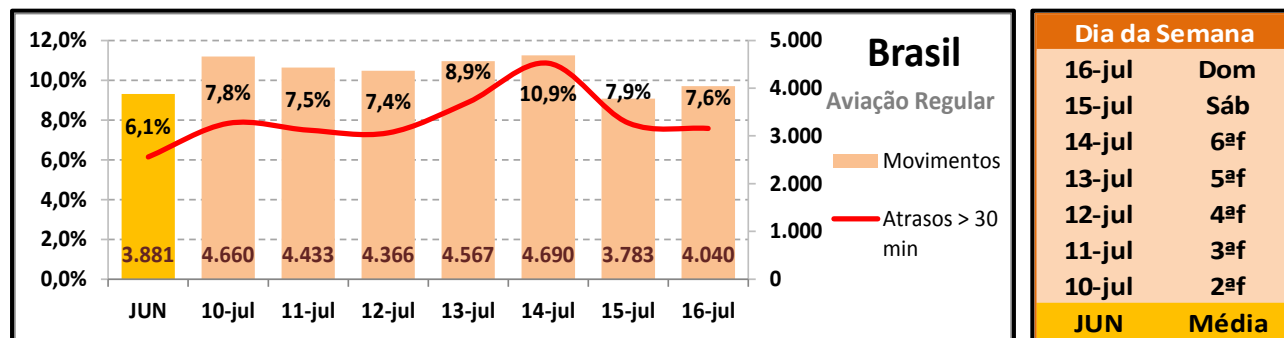


Figura 1 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

Em termos de número de movimentos, o aeroporto de Guarulhos figurou como o mais movimentado com um total de 5.084 movimentos nesse período, o que equivale ao percentual de 16,65% do total de movimentos (figura 2).



Figura 2 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

Em relação à semana anterior, percebe-se que houve um aumento no número de movimentos. Na semana analisada (de 10 de julho a 16 de julho de 2017) houve um total de 30.539 movimentos, com índice médio de atrasos de 8,30%. Isso equivale a 0,64% de movimentos a mais que a semana anterior (de 03 de julho a 09 de julho de 2017) houve um total de 30.343 movimentos, com índice médio de atrasos de 5,98%, conforme ilustra a figura 3 abaixo.

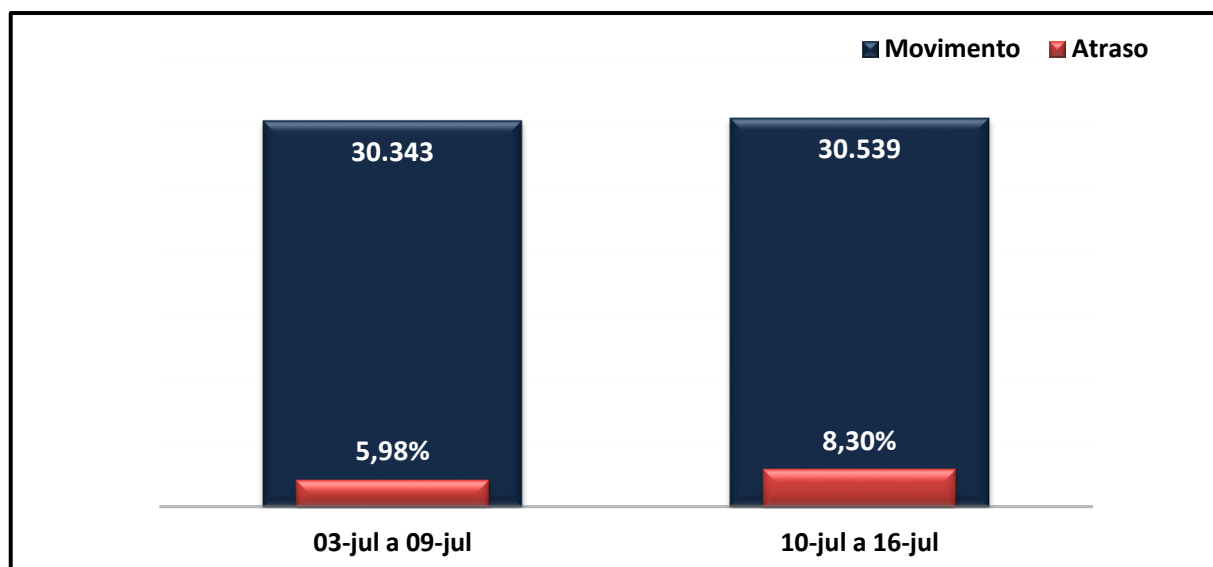


Figura 3 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

Os gráficos abaixo apresentam o número de movimentos durante os sete dias da semana analisada, com seus respectivos índices diários de atrasos, e comparam esses números com os da semana anterior, conforme as figuras 4 e 5.

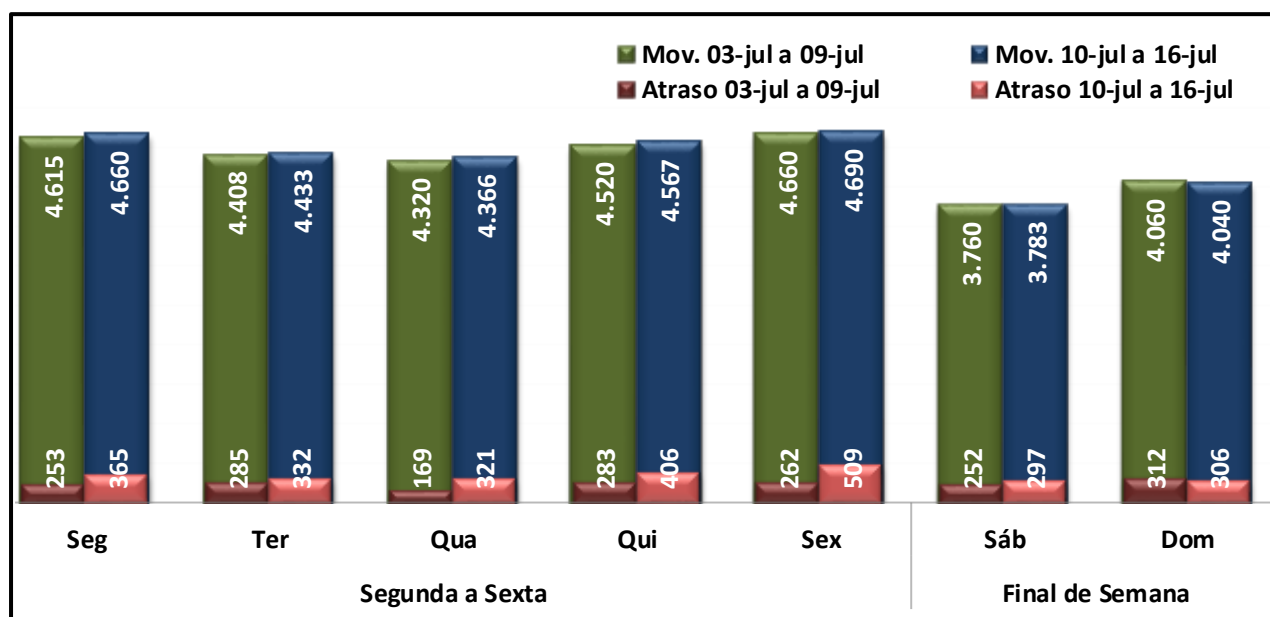


Figura 4 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

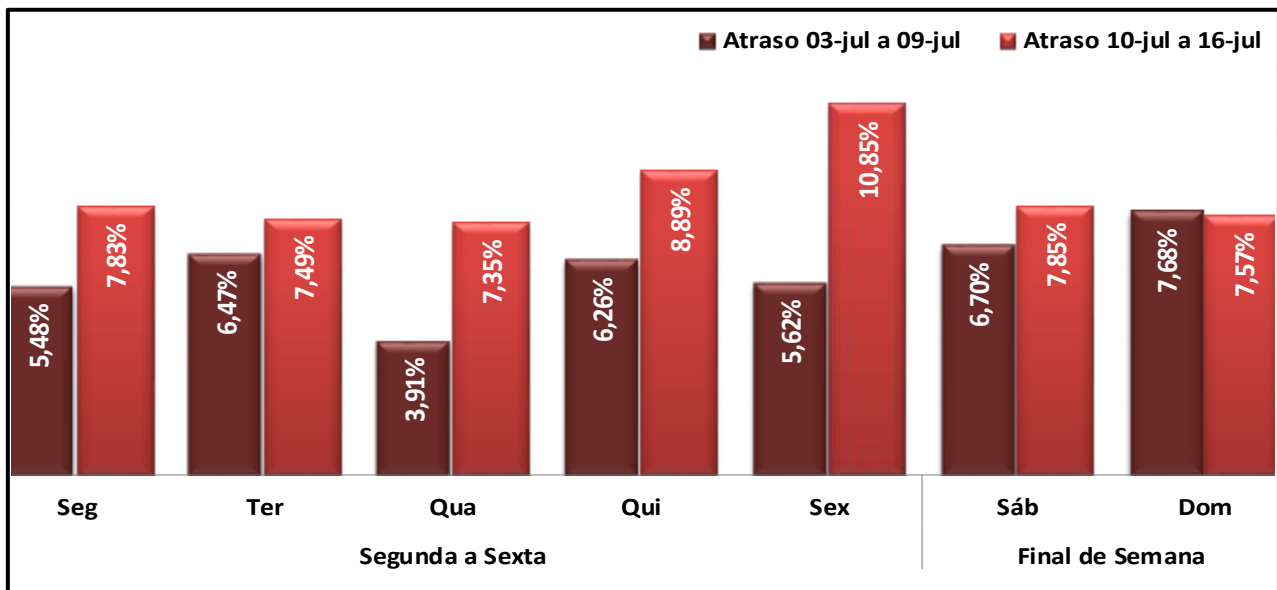


Figura 5 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

## 2.2 – LOCALIDADES ANALISADAS POR RANKING DE MOVIMENTAÇÃO

Abaixo, estão os gráficos de todos os aeroportos analisados neste relatório, levando-se em consideração o número total de movimentos, sendo que apenas as localidades que apresentaram índices de atrasos com percentuais acima de dez por cento e com, no mínimo, trinta minutos de atrasos foram objeto de comentários (figuras 6, 7 e 8).

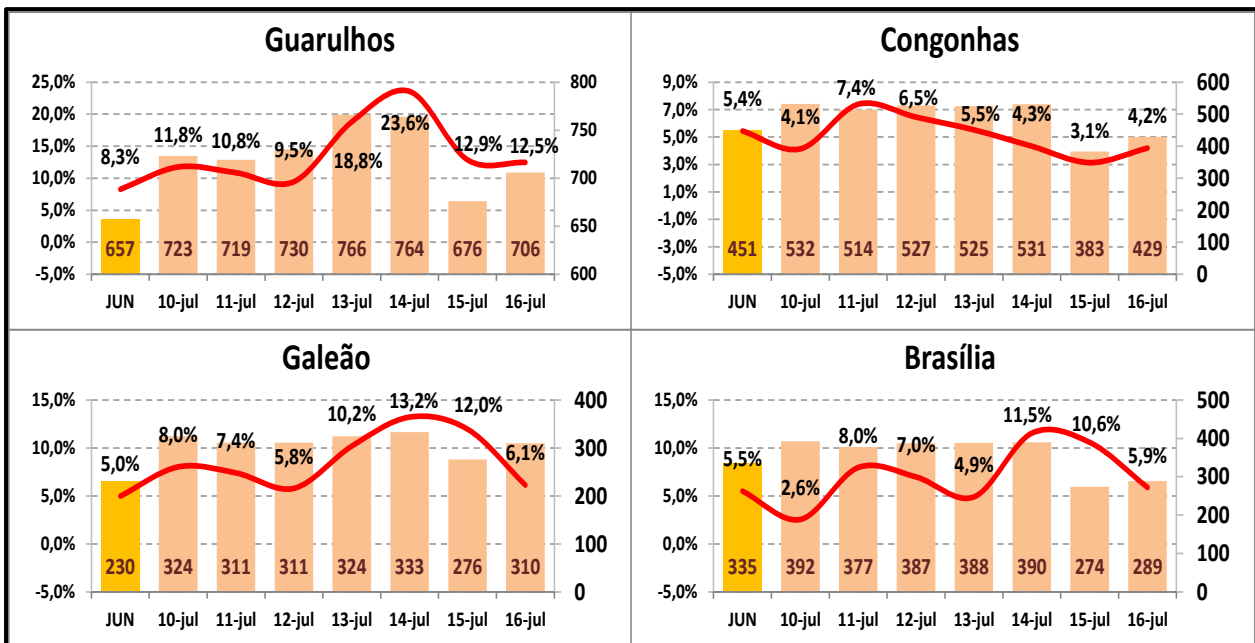


Figura 6 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

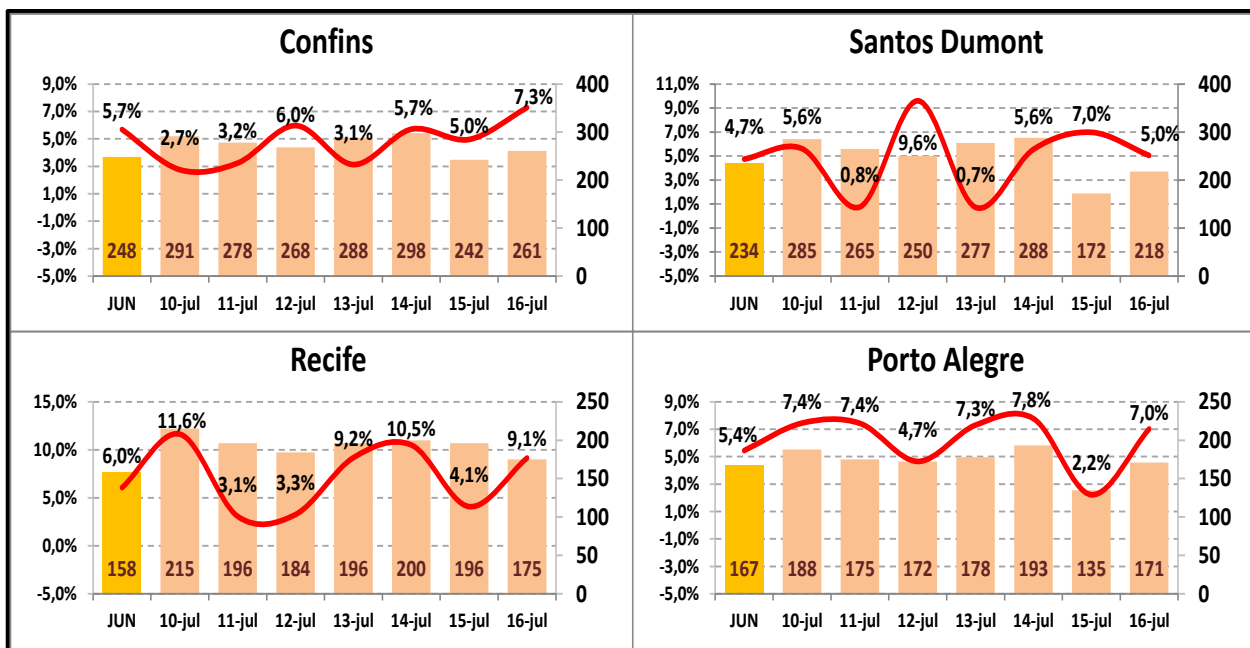


Figura 7 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

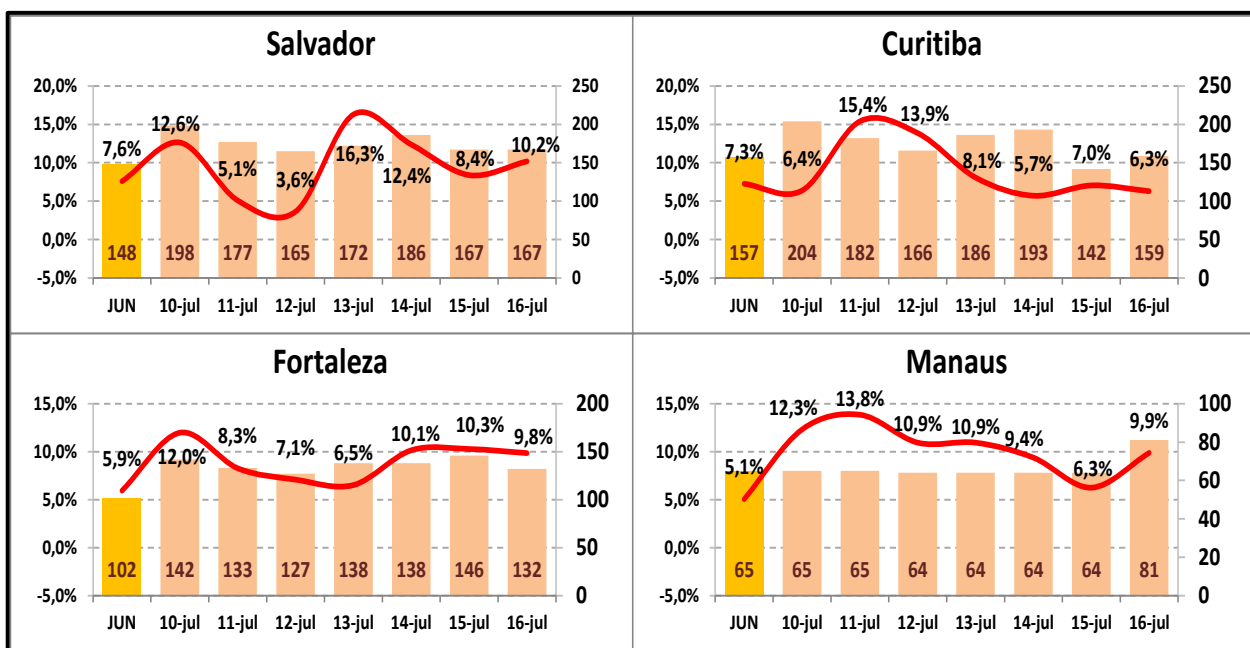


Figura 8 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

### 2.3 – LOCALIDADES COM ATRASOS SUPERIORES A DEZ POR CENTO

Ressalta-se que esta análise de pós-operação objetiva relatar os fatos relevantes que provocaram o incremento significativo da média diária de atrasos nas localidades abaixo mencionadas. Logo, deve-se ter em mente que tais fatos, apesar de determinantes, poderão não ser as únicas causas da elevação dos índices de atrasos. Fatores extrínsecos à operacionalidade poderão ter contribuído nesse processo.

## DIA 10

O aeroporto Eduardo Gomes não foi submetido a qualquer evento significativo que justificasse os elevados índices de atrasos registrados ao longo do dia, mas apresentou a média diária de atrasos de 12,3 %.

Como exemplo, pode ser citado o horário das 2 h às 3 h (horário local) quando foi verificado o índice de atrasos de cinquenta por cento, com apenas dois movimentos previstos.

A média diária de atrasos acima dos dez por cento é justificada pelo baixíssimo número de movimentos previstos para cada hora do dia, onde cada atraso contribui de maneira significativa e decisiva para a elevação dessa média (figura 9).

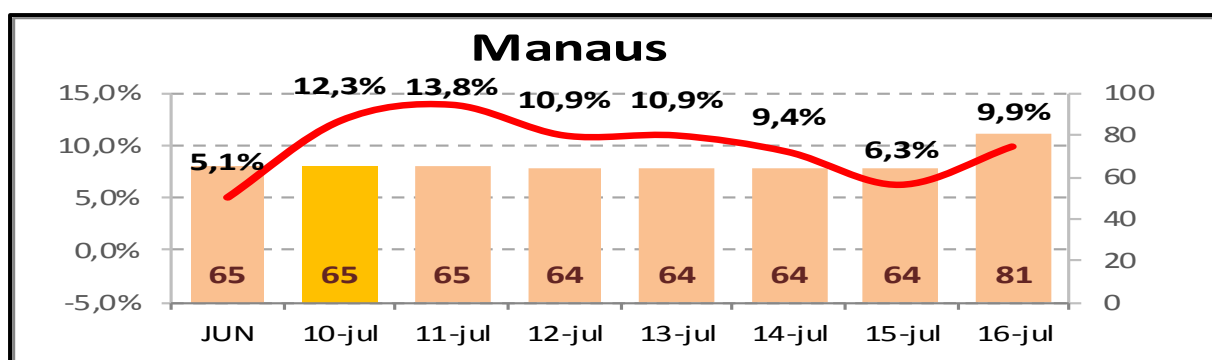


Figura 9 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto de Salvador não foi submetido a qualquer evento significativo que justificasse os elevados índices de atrasos registrados ao longo do dia, mas apresentou a média diária de atrasos de 12,6 %.

Como exemplo, pode ser citado o horário da 0 h à 1 h (horário de Brasília) quando foi verificado o índice de atrasos de 44,4%, com nove movimentos previstos.

A média diária de atrasos acima dos dez por cento é justificada pelo baixíssimo número de movimentos previstos para cada hora do dia, onde cada atraso contribui de maneira significativa e decisiva para a elevação dessa média (figura 10).

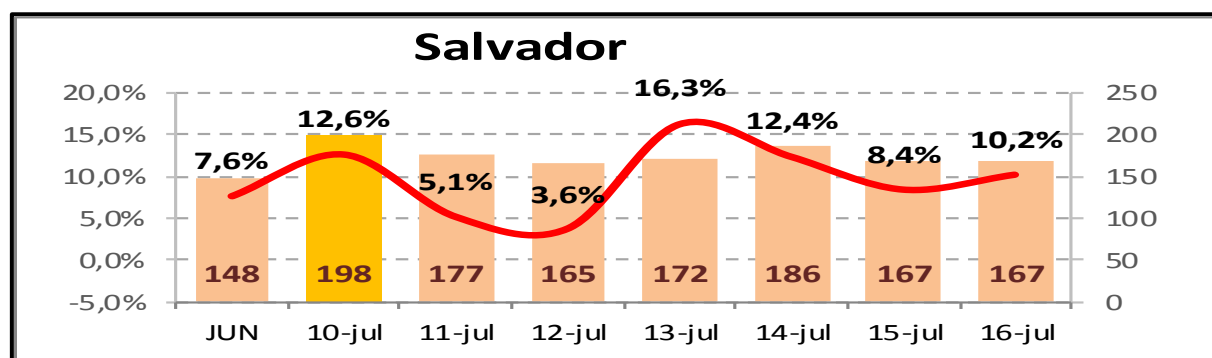


Figura 10 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto de Recife não foi submetido a qualquer evento significativo que justificasse os elevados índices de atrasos registrados ao longo do dia, mas apresentou a média diária de atrasos de 11,6 %.

Como exemplo, pode ser citado o horário das 4 h às 5 h (horário de Brasília) quando foi verificado o índice de atrasos de cinquenta por cento, com dois movimentos previstos.

A média diária de atrasos acima dos dez por cento é justificada pelo baixíssimo número de movimentos previstos para cada hora do dia, onde cada atraso contribui de maneira significativa e decisiva para a elevação dessa média (figura 11).

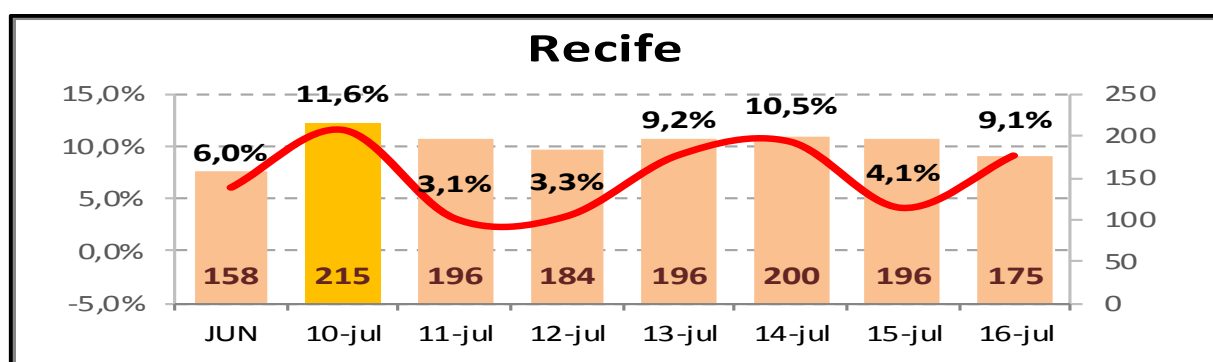


Figura 11 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto de Fortaleza não foi submetido a qualquer evento significativo que justificasse os elevados índices de atrasos registrados ao longo do dia, mas apresentou a média diária de atrasos de doze por cento.

Como exemplo, pode ser citado o horário das 22 h às 23 h (horário de Brasília) quando foi verificado o índice de atrasos de cinquenta por cento, com dois movimentos previstos.

A média diária de atrasos acima dos dez por cento é justificada pelo baixíssimo número de movimentos previstos para cada hora do dia, onde cada atraso contribui de maneira significativa e decisiva para a elevação dessa média (figura 12).

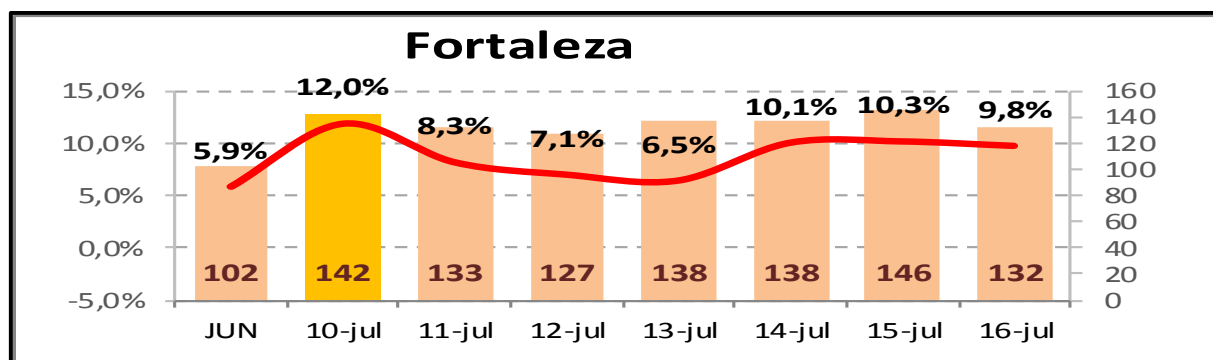


Figura 12 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)



O aeroporto de Guarulhos foi impactado devido a nevoeiro e operou ILS CAT II no período das 8 h 22 min às 9 h 10 min. Baseado na Carta de Acordo Operacional entre TWR GR e APP SP, quando as condições meteorológicas forem de 1200 metros de visibilidade e 100 FT de teto (Operação ILS CAT II) é prevista a separação longitudinal de 10NM na aproximação final. Dessa forma, houve esperas, visto que a demanda era considerada alta e, como consequência, foram aplicadas medidas ATFM necessárias para a preservação da segurança nas operações aéreas e o para o balanceamento do fluxo de tráfego aéreo.

O aeroporto de Guarulhos registrou índice médio de atrasos de 13,8% no período das 6 h às 7 h (horário de Brasília). Este índice diluiu-se ao longo do dia e atingiu a média diária de 11,8% (figura 13).

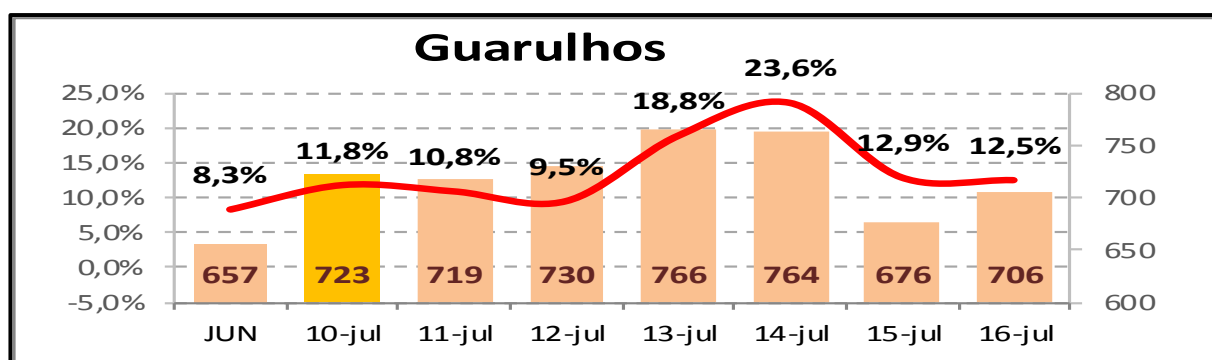


Figura 13 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

## DIA 11

O aeroporto Eduardo Gomes não foi submetido a qualquer evento significativo que justificasse os elevados índices de atrasos registrados ao longo do dia, mas apresentou a média diária de atrasos de 13,8 %.

Como exemplo, pode ser citado o horário das 16 h às 17 h (horário de Brasília) quando foi verificado o índice de atrasos de cem por cento, com apenas um movimento previsto.

A média diária de atrasos acima dos dez por cento é justificada pelo baixíssimo número de movimentos previstos para cada hora do dia, onde cada atraso contribui de maneira significativa e decisiva para a elevação dessa média (figura 14).

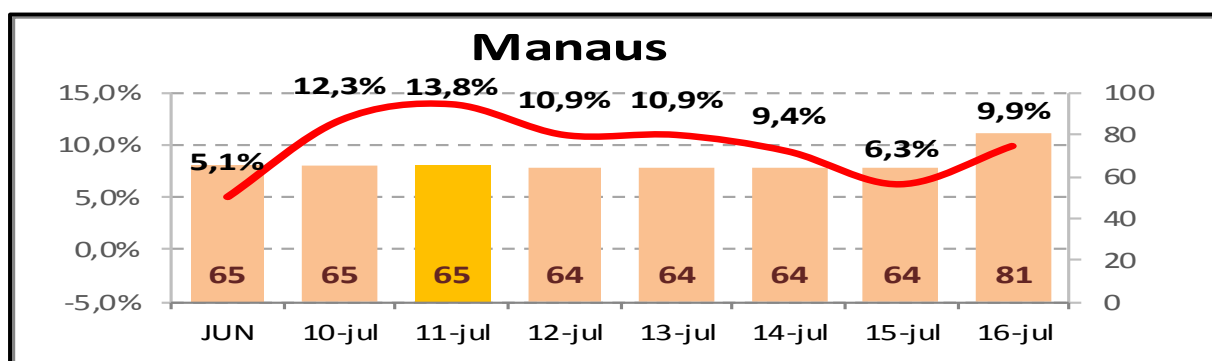


Figura 14 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto de Curitiba foi impactado devido a nevoeiro e operou ILS CAT II no período das 2 h 10 min às 10 h 30 min. Na sequência, a operação ficou abaixo dos mínimos para pouso das 10 h 30 min às 11 h 30 min. Após, retornou à condição de operação CAT II das 11 h 30 min às 11 h 47 min. Como consequência, foram aplicadas medidas ATFM (GS – Ground Stop) dos tráfegos procedentes dos ACC BS e CW e das TMA BH, RJ e SP para o balanceamento do fluxo de tráfego aéreo.

O aeroporto de Curitiba registrou índice médio de atrasos de 15,4% (figura 15).

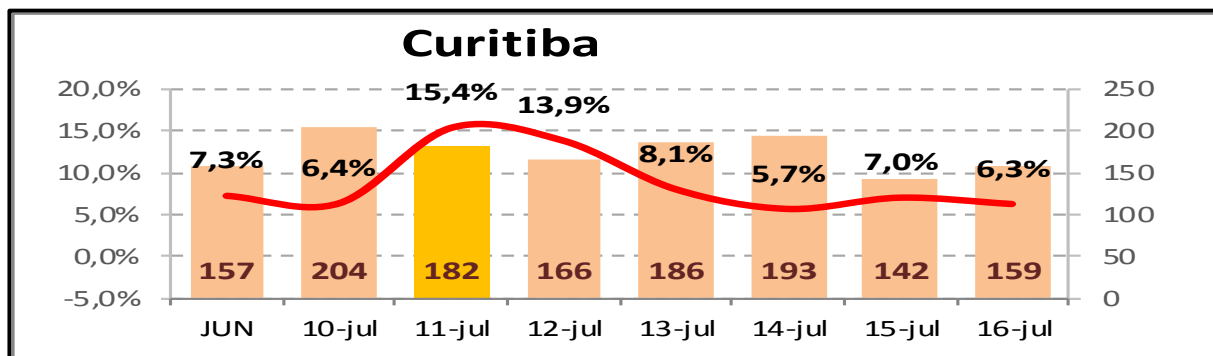


Figura 15 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto de Guarulhos foi impactado devido ao excesso de demanda, ocasionando esperas em voo por cerca de pouco mais de duas dezenas de aeronaves.

Após análise minuciosa dos fatos, pode-se verificar que houve aumento significativo de alternados para o aeroporto de Guarulhos em função do aeroporto de Curitiba ter ficado abaixo dos mínimos IFR por cerca de uma hora. Como consequência, foram aplicadas medidas ATFM (MIT – Separação Longitudinal) necessárias para a preservação da segurança nas operações aéreas e o para o balanceamento do fluxo de tráfego aéreo.

O aeroporto de Guarulhos registrou índice médio de atrasos de 10,8% ao longo do dia (figura 16).

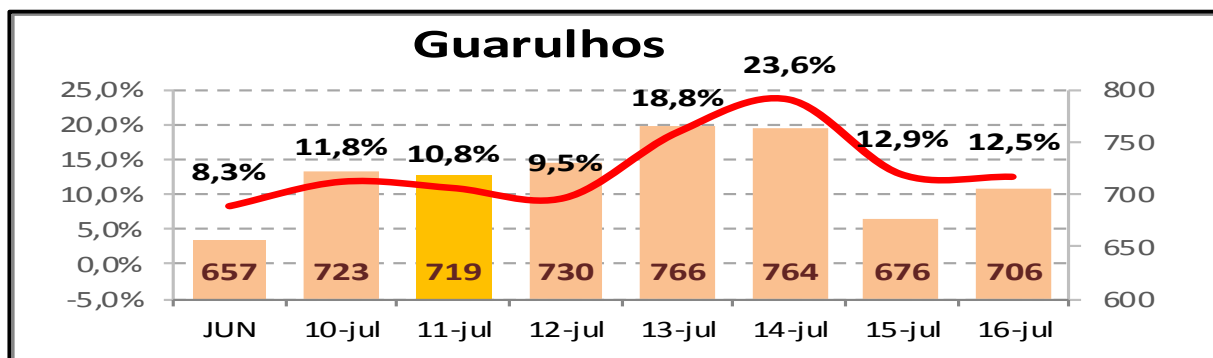


Figura 16 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

## DIA 12

O aeroporto Eduardo Gomes não foi submetido a qualquer evento significativo que justificasse os elevados índices de atrasos registrados ao longo do dia, mas apresentou a média diária de atrasos de 10,9 %.

Como exemplo, pode ser citado o horário das 6 h às 7 h (horário local), quando foi verificado o índice de atrasos de cem por cento, com apenas um movimento previsto.

A média diária de atrasos acima dos dez por cento é justificada pelo baixíssimo número de movimentos previstos para cada hora do dia, onde cada atraso contribui de maneira significativa e decisiva para a elevação dessa média (figura 17).

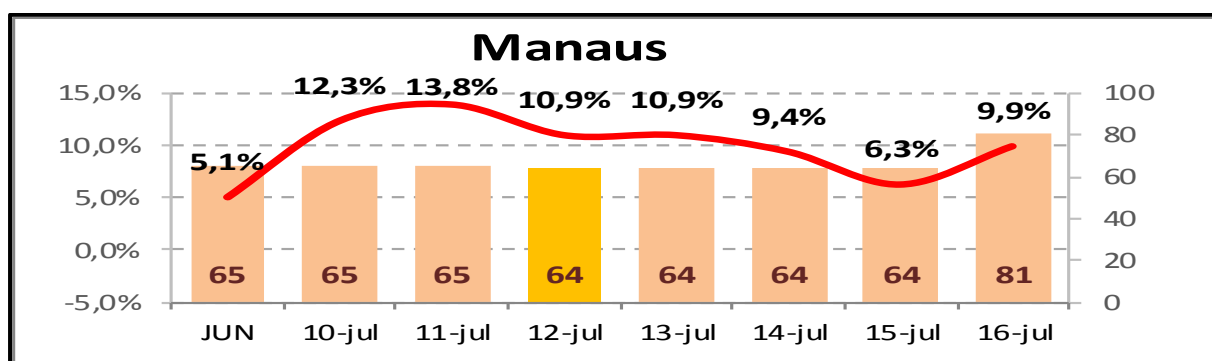


Figura 17 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto de Curitiba foi impactado devido a nevoeiro e operou ILS CAT II no período das 8 h às 10 h 50 min. Na sequência, a operação ficou abaixo dos mínimos IFR para pouso das 10 h 50 min às 11 h 56 min. Após, retornou à condição de operação ILS CAT II das 11 h 56 min às 12 h 15 min. Como consequência, foi necessária a aplicação de medidas ATFM (GS – Ground Stop) nos ACC BS e CW e nas TMA BH, RJ e SP para o balanceamento do fluxo de tráfego aéreo.

O aeroporto de Curitiba registrou índice médio de atrasos de 13,9% (figura 18).

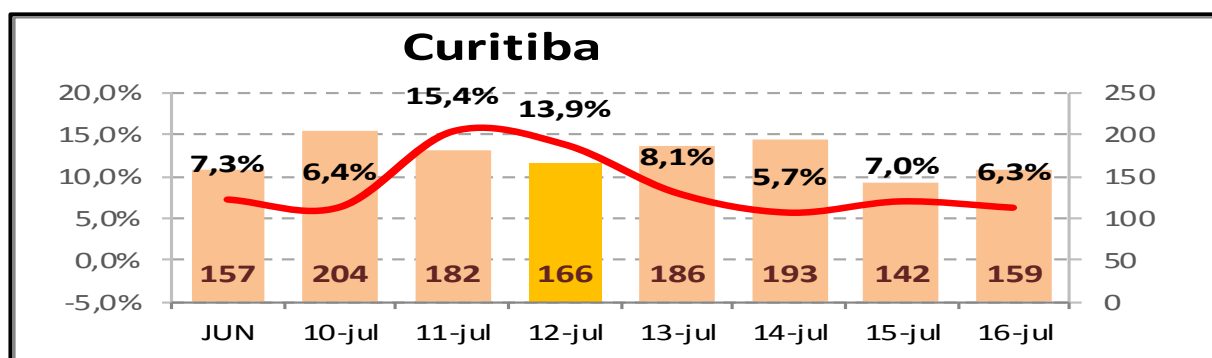


Figura 18 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

## DIA 13

O aeroporto Eduardo Gomes não foi submetido a qualquer evento significativo que justificasse os elevados índices de atrasos registrados ao longo do dia, mas apresentou a média diária de atrasos de 10,9 %.

Como exemplo, pode ser citado o horário das 3 h às 4 h (horário de Brasília) quando foi verificado o índice de atrasos de cem por cento, com apenas um movimento previsto.

A média diária de atrasos acima dos dez por cento é justificada pelo baixíssimo número de movimentos previstos para cada hora do dia, onde cada atraso contribui de maneira significativa e decisiva para a elevação dessa média (figura 19).

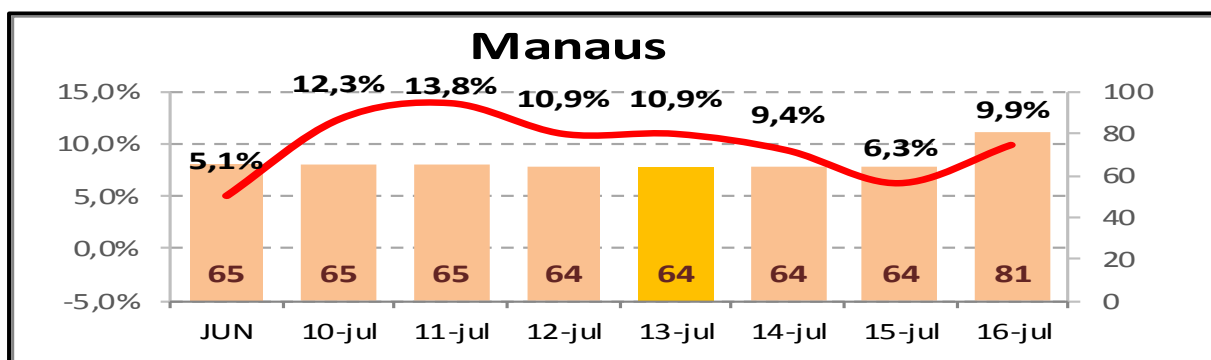


Figura 19 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto de Salvador não foi submetido a qualquer evento significativo que justificasse os elevados índices de atrasos registrados ao longo do dia, mas apresentou a média diária de atrasos de 16,3 %.

Como exemplo, pode ser citado o horário das 4 h às 5 h (horário de Brasília) quando foi verificado o índice de atrasos de 66,7%, com apenas três movimentos previstos.

A média diária de atrasos acima dos dez por cento é justificada pelo baixíssimo número de movimentos previstos para cada hora do dia, onde cada atraso contribui de maneira significativa e decisiva para a elevação dessa média (figura 20).

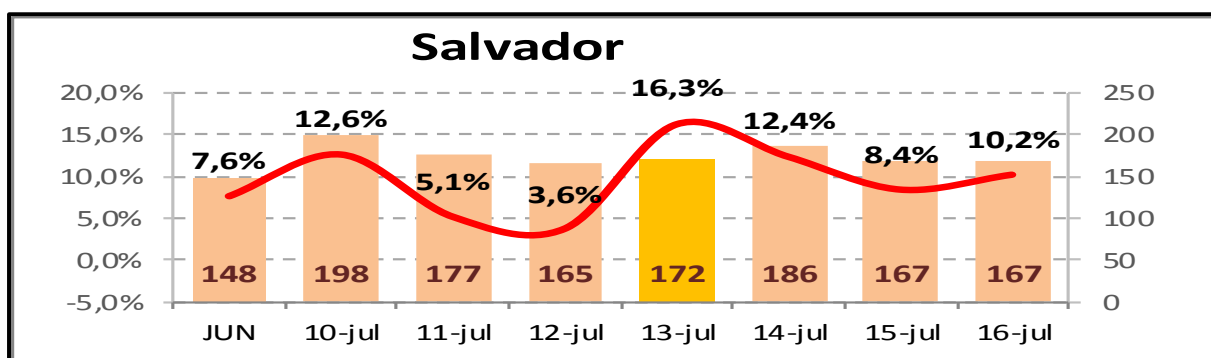


Figura 20 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto do Galeão não foi submetido a qualquer evento significativo relacionado ao tráfego aéreo que justificasse os índices de atrasos registrados ao longo do dia. Contudo, foi observado que algumas companhias aéreas tiveram problemas operacionais, o que pode ter influenciado na média de atrasos do dia que foi de 10,2 % (figura 21).

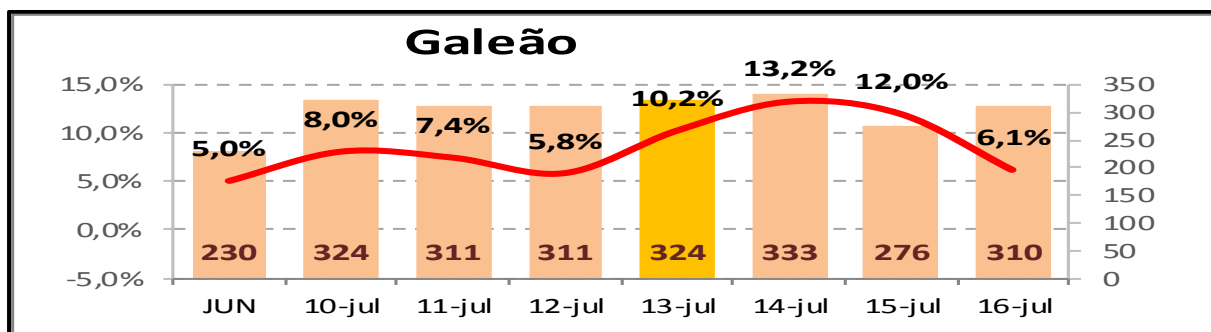


Figura 21 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto de Guarulhos foi impactado devido ao excesso de demanda. No horário das 7 h 10 min às 7 h 30 min, o APP-SP esteve próximo à saturação e a FMC SP aplicou um controle de fluxo, ocasionando algumas esperas em voo. Em consequência, foram aplicadas medidas ATFM (MIT – Separação Longitudinal) necessárias para a preservação da segurança nas operações aéreas e o para o balanceamento do fluxo de tráfego aéreo.

O aeroporto de Guarulhos registrou índice médio de atrasos de 18,8% ao longo do dia (figura 22).

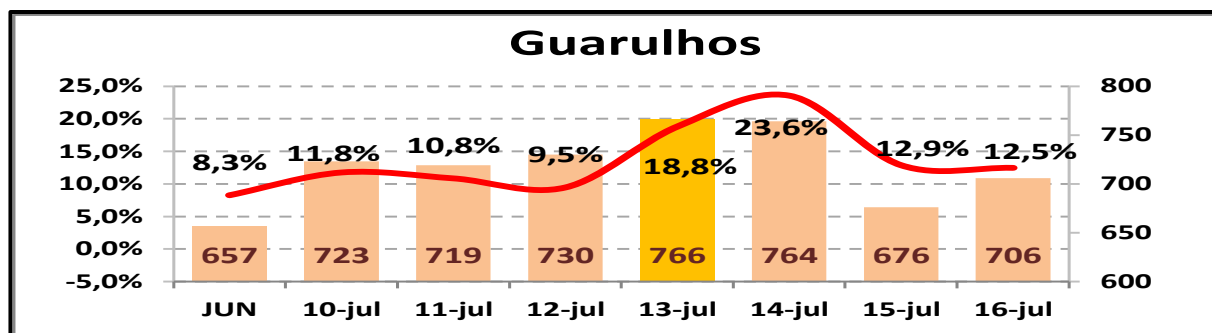


Figura 22 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

## DIA 14

O aeroporto de Guarulhos foi impactado devido ao excesso de demanda e a ocorrência de um problema de comunicação de link entre a Embratel e a Operadora OI, ocasionando a perda de visualização do TATIC, a perda de correlação entre o TATIC e o SAGITARIO e inoperância de telefones (TF1, TF2, TF3 e telefone AIS).

As autorizações de tráfego junto aos Centros de Controle de Área deixaram de ser automáticas e passaram a ser feitas manualmente, acarretando demora na autorização e coordenação das SID junto ao APP SP. A TWR

GR solicitou separação de 8NM na aproximação final, uma vez que a mesma não conseguia coordenar a hora da autorização de decolagens.

Desse modo, foram aplicadas medidas ATFM (MIT – Separação Longitudinal) necessárias para a preservação da segurança nas operações aéreas e o para o balanceamento do fluxo de tráfego aéreo. Como exemplo, houve aplicação de 30NM de separação longitudinal nas FIR BS e CW e TMA RJ para SBGR no período de 9 h 30 min às 12 h 35 min. O aeroporto de Guarulhos também teve a interdição da RWY 09L/27R entre a TWY L e TWY N devido à obra emergencial (AVOP280/2017).

O aeroporto de Guarulhos registrou índice médio de atrasos de 23,6% ao longo do dia (figura 23).

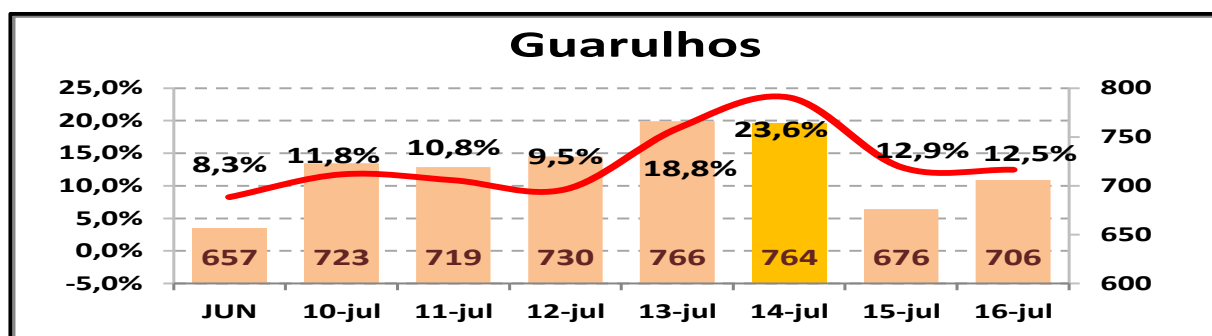


Figura 23 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto de Brasília não foi submetido a qualquer evento significativo relacionado ao tráfego aéreo que justificasse os índices de atrasos registrados ao longo do dia.

Foi observado que os atrasos tiveram relação direta com uma determinada companhia aérea, visto que neste dia houve uma queda dos sistemas da mesma, ocasionando os respectivos atrasos. A média de atrasos do dia que foi de 11,5% (figura 24).

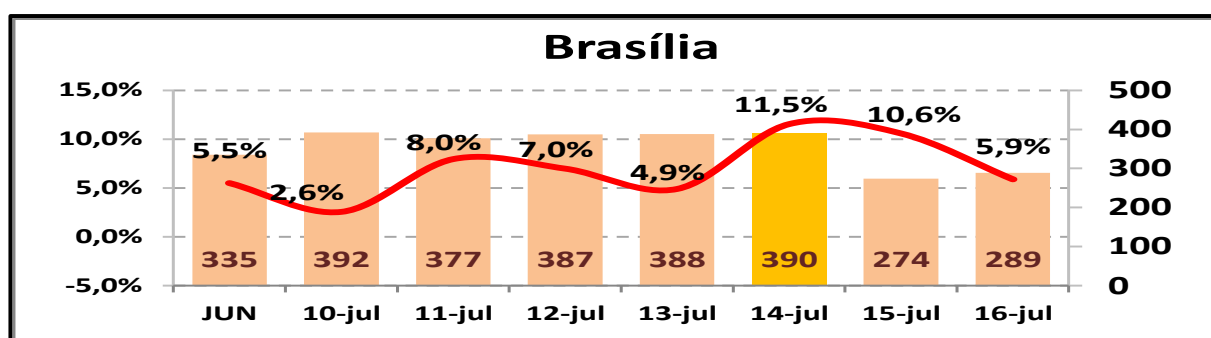


Figura 24 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto do Galeão não foi submetido a qualquer evento significativo relacionado ao tráfego aéreo que justificasse os índices de atrasos registrados ao longo do dia.

Foi observado que algumas companhias aéreas tiveram problemas operacionais, o que pode ter influenciado na média de atrasos do dia que foi de 13,2 % (figura 25).

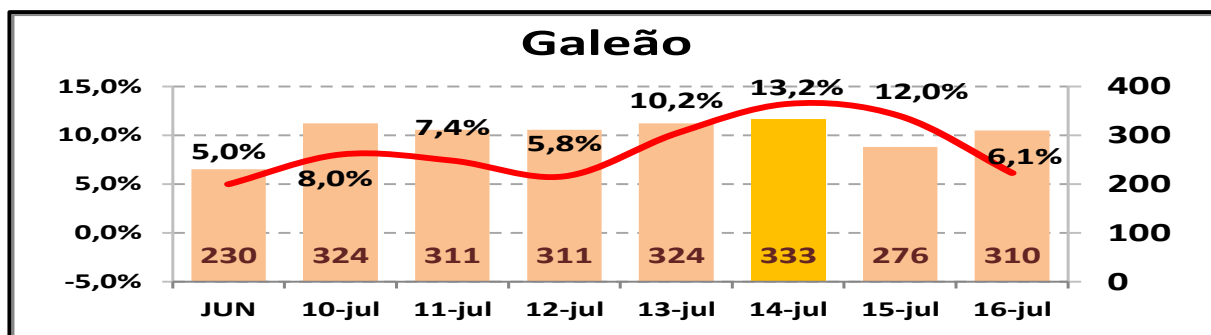


Figura 25 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto de Recife não foi submetido a qualquer evento significativo relacionado ao tráfego aéreo que justificasse os índices de atrasos registrados ao longo do dia.

Foi observado que algumas companhias tiveram problemas operacionais, o que pode ter influenciado na média de atrasos do dia que foi de 10,5 % (figura 26).

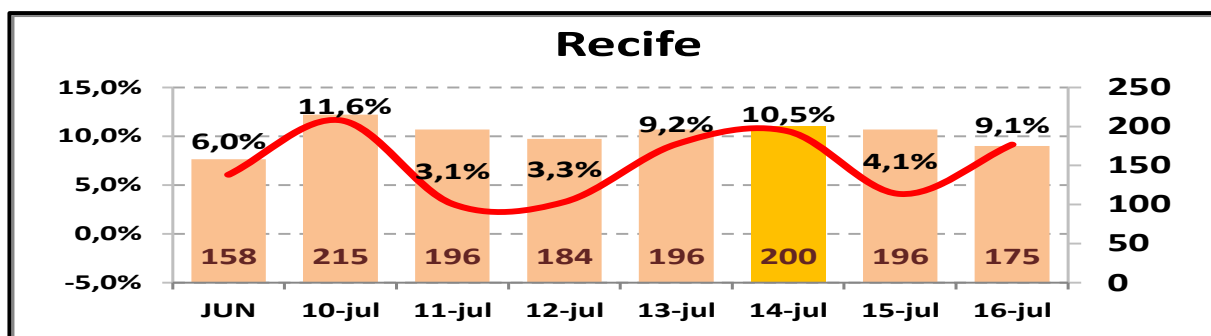


Figura 26 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto de Salvador não foi submetido a qualquer evento significativo relacionado ao tráfego aéreo que justificasse os índices de atrasos registrados ao longo do dia.

Foi observado que algumas companhias tiveram problemas operacionais, o que pode ter influenciado na média de atrasos do dia que foi de 12,4 % (figura 27).

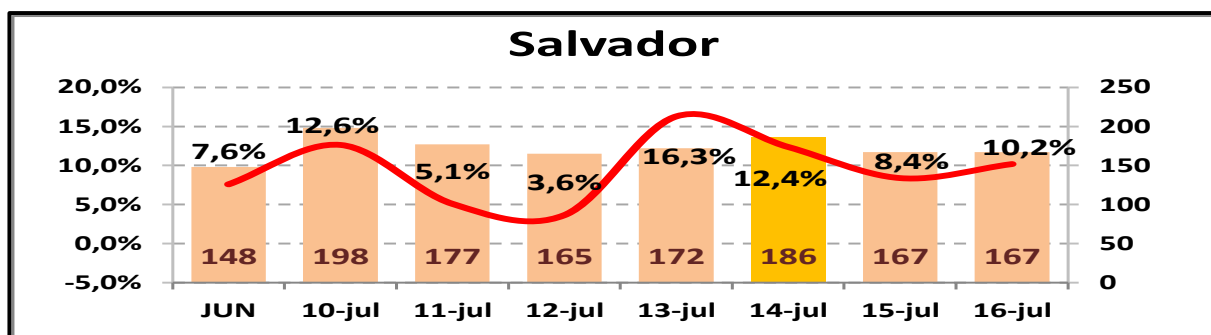


Figura 27 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto de Fortaleza não foi submetido a qualquer evento significativo relacionado ao tráfego aéreo que justificasse os índices de atrasos registrados ao longo do dia.

Foi observado que algumas companhias tiveram atrasos neste aeroporto, o que pode ter influenciado na média de atrasos do dia que foi de 10,1 % (figura 28).

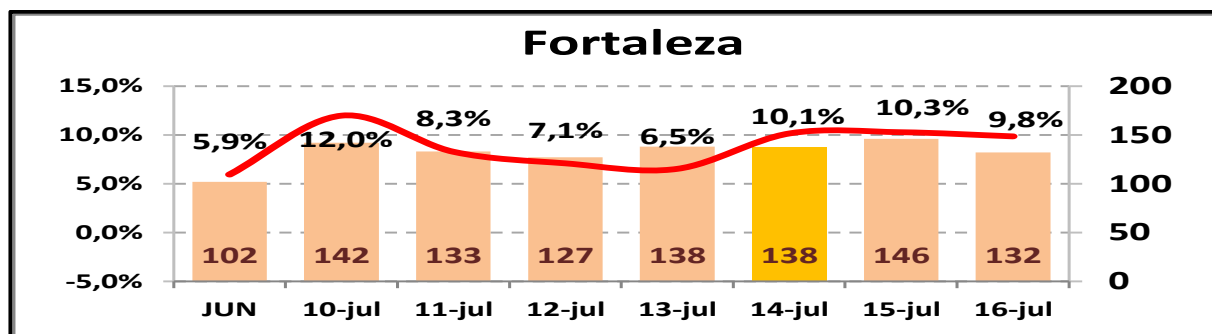


Figura 28 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

## DIA 15

O aeroporto de Guarulhos foi impactado devido ao excesso de demanda. Desse modo, foram aplicadas medidas ATFM (MIT – Separação Longitudinal) necessárias para a preservação da segurança nas operações aéreas e o para o balanceamento do fluxo de tráfego aéreo. Como exemplo, houve aplicação de 30NM de separação longitudinal da FIR CW para SBGR no período das 9 h 30 min às 12 h. O aeroporto de Guarulhos também teve a interdição da RWY 09L/27R entre a TWY L e TWY N em SBGR devido à obra emergencial (AVOP280/2017).

O aeroporto de Guarulhos registrou índice médio de atrasos de 12,9% ao longo do dia (figura 29).

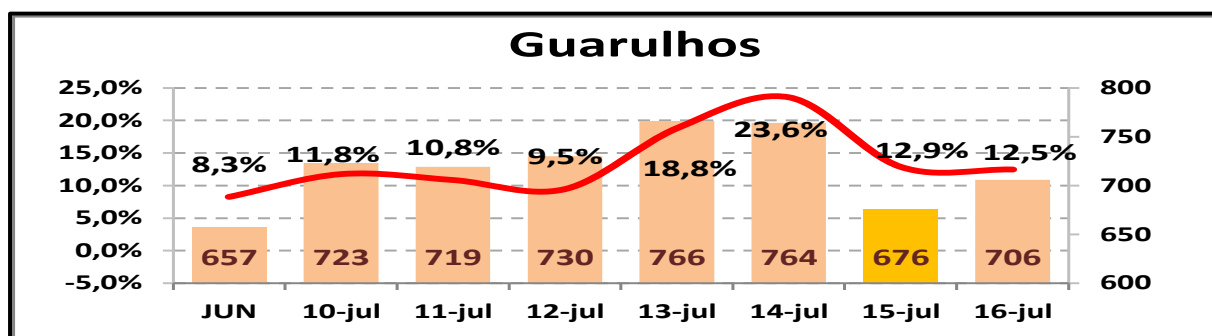


Figura 29 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto do Galeão não foi submetido a qualquer evento significativo relacionado ao tráfego aéreo que justificasse os índices de atrasos registrados ao longo do dia.

Foi observado que algumas companhias tiveram problemas operacionais, o que pode ter influenciado na média de atrasos do dia que foi de doze por cento (figura 30).



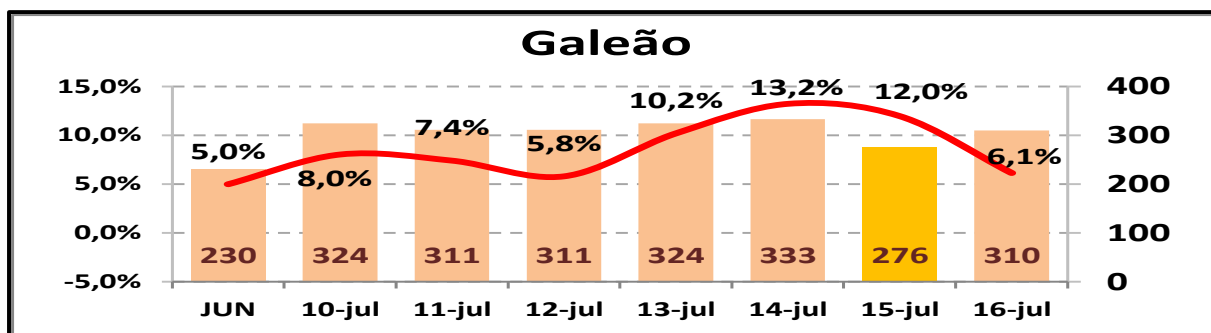


Figura 30 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto de Brasília não foi submetido a qualquer evento significativo relacionado ao tráfego aéreo que justificasse os índices de atrasos registrados ao longo do dia.

Foi observado que algumas companhias tiveram problemas operacionais, o que pode ter influenciado na média de atrasos do dia que foi de 10,6 % (figura 31).

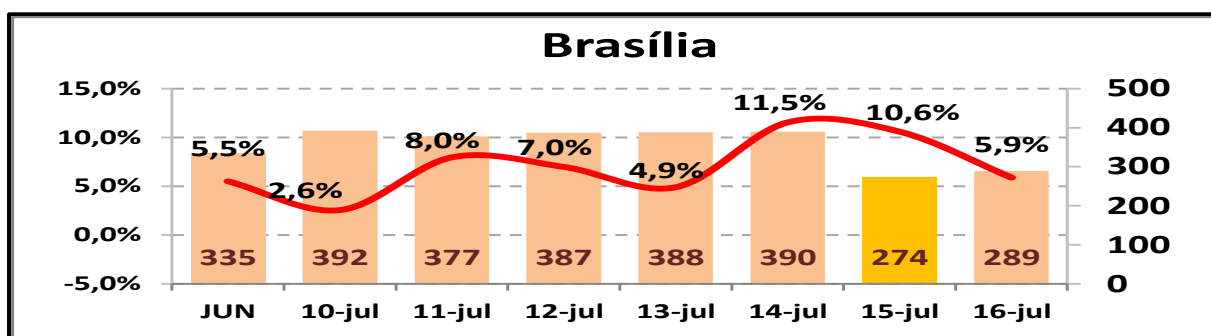


Figura 31 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto de Fortaleza não foi submetido a qualquer evento significativo que justificasse os elevados índices de atrasos registrados ao longo do dia, mas apresentou a média diária de atrasos de 10,3 %.

Como exemplos, podem ser citados os horários das 3 h às 4 h (horários de Brasília) quando foi verificado o índice de atrasos de 66,7%, com apenas três movimentos previstos.

A média diária de atrasos acima dos dez por cento é justificada pelo baixíssimo número de movimentos previstos para cada hora do dia, onde cada atraso contribui de maneira significativa e decisiva para a elevação dessa média (figura 32).

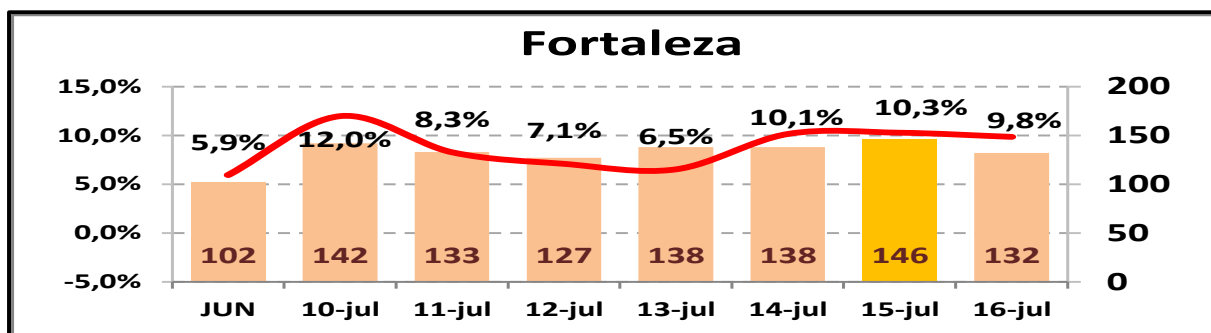


Figura 32 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

## DIA 16

O aeroporto de Guarulhos teve a interdição da RWY 09L/27R entre a TWY L e TWY N devido à obra emergencial (AVOP280/2017). O aeroporto foi impactado devido ao excesso de demanda para SBGR. Como consequência, foram aplicadas medidas ATFM (MIT – Separação Longitudinal) necessárias para a preservação da segurança nas operações aéreas e o para o balanceamento do fluxo de tráfego aéreo.

O aeroporto de Guarulhos registrou índice médio de atrasos de 12,5% ao longo do dia (figura 33).

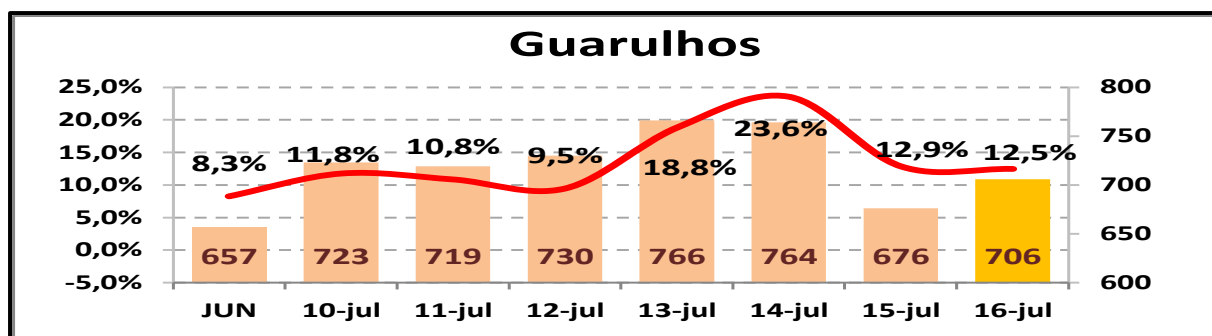


Figura 33 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

O aeroporto de Salvador não foi submetido a qualquer evento significativo que justificasse os elevados índices de atrasos registrados ao longo do dia, mas apresentou a média diária de atrasos de 10,2 %.

Como exemplos, pode ser citado o horário da 1 h às 5 h (horários de Brasília) quando foi verificado o índice de atrasos de cem por cento, com apenas um movimento previsto.

A média diária de atrasos acima dos dez por cento é justificada pelo baixíssimo número de movimentos previstos para cada hora do dia, onde cada atraso contribui de maneira significativa e decisiva para a elevação dessa média (figura 34).

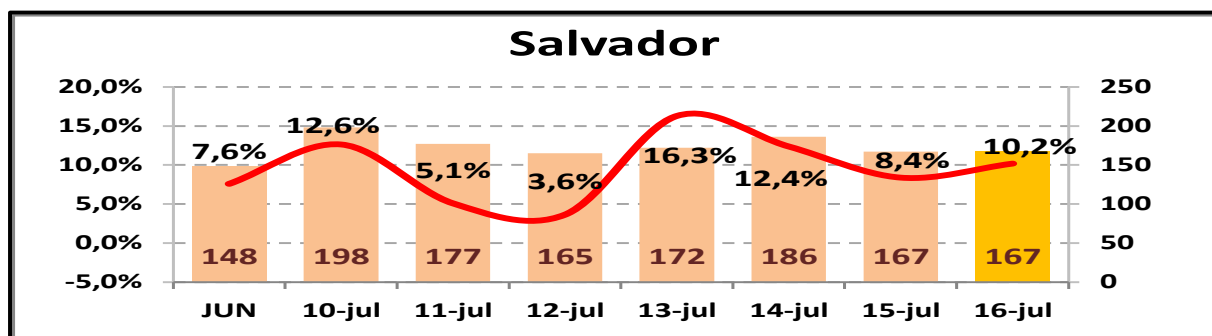


Figura 34 (fonte: HSTVOOS e Concessionárias)

### **3 – DISPOSIÇÕES FINAIS**

Sabe-se que a meteorologia é uma das causadoras de impacto e sobrecarga para o Controle de Tráfego Aéreo, principalmente neste período do ano. Percebe-se neste relatório que a meteorologia teve um papel significativo na elevação dos índices de atrasos na semana analisada.

Ressalta-se que o dinamismo das mudanças climáticas pode ser mitigado com a proatividade no monitoramento contínuo das condições meteorológicas. Os prestadores do serviço de meteorologia disponíveis no CGNA têm papel fundamental nesse processo, auxiliando os gerentes com informações que possam ajudar na escolha da melhor medida a ser adotada, frente a um cenário meteorológico desfavorável, bem como na definição de sua duração.

Deve-se destacar que a meteorologia não foi o único fator contribuinte para a elevação dos índices de atrasos. Pode-se citar os problemas operacionais de ordem interna enfrentados por algumas companhias aéreas, principalmente no dia 14 de julho de 2017, nos aeroportos de Brasília, Galeão, Recife, Salvador e Fortaleza.

Pode-se também citar o ocorrido no dia 14 de julho de 2017 no aeroporto de Guarulhos, quando problemas de comunicação de link entre a Embratel e a Operadora OI provocou restrições operacionais à TWR GR.

Todas as informações contidas nessa análise pós-operação devem ser utilizadas para os próximos planejamentos e servem como base para decisões futuras.