

Relatório Comparativo KPA Capacidade

AERÓDROMO



Março - 2024

Subdivisão de Pós-Operações

O **Relatório Comparativo da KPA de Capacidade** faz parte de um conjunto de produtos do CGNA que contém informações relativas às operações nos principais aeródromos nacionais, tendências e suas principais características. Tem como objetivo medir, investigar e informar sobre as atividades operacionais executadas para o desenvolvimento das melhores práticas e/ou lições aprendidas que, futuramente, irão auxiliar na melhoria dos processos e decisões do CGNA e do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).

Desde 2023, o Relatório Comparativo passa a analisar na KPA de Capacidade (Key Performance Area) os indicadores de performance: Capacidade Horária de Setor de espaço aéreo (KPI06), capacidade de pista (KPI09), taxa pico (KPI10) e relação da demanda e a capacidade (IDBR01).

Este relatório é um produto que reúne dados de diversas fontes, sob a responsabilidade do Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea (CGNA), atualizado mensalmente, sendo constituído por três seções:

Seção 1 – Taxa Pico e Capacidade de Pista

- Comparativo entre Aeródromos (AD)
- Comparativo por AD de 2 anos (mensal)
- Capacidade de Pista R60, R15 e R05
- IDBR01 – Demanda / Capacidade
- Dispersão das Operações

Seção 2 – Taxa Pico e Capacidade de Pista por Aeródromo

- Detalhes de Aeródromos
- Comparativo por AD de 2 anos (mensal) – R15
- Dispersão das Operações – R15
- Indicadores por faixa horária e por minuto 15.

Seção 3 – Outras Informações

- Parâmetros utilizados
- MCA 100-22
- PCA 100-3

Análise dos Resultados

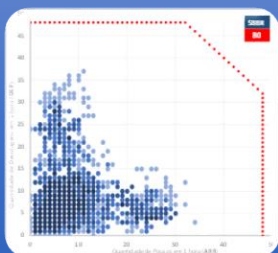
- Desde dezembro de 2023, observou-se um aumento significativo na taxa pico de movimentos em alguns aeroportos em comparação ao acumulado do ano. Nesse mês o Aeroporto do Galeão (SBGL), por exemplo, registrou 20 movimentos de DEP+ARR no R60 em março de 2024, superando os 14 movimentos do acumulado de 2023.
- O Aeroporto Santos Dumont (SBRJ), por sua vez, apresentou em março uma taxa pico inferior à do ano de 2023, com 9 movimentos de pouso (ARR) e 9 de decolagem (DEP), comparados aos 15 de pouso e 15 de decolagem do acumulado de 2023.
- Considerando a totalidade de DEP e ARR no R60, o Aeroporto Santos Dumont (SBRJ) registrou uma redução de 13 operações em sua taxa pico, passando de 29 movimentos em setembro de 2023 para 16 em março de 2024.
- O Aeroporto de Guarulhos (SBGR) e o Aeroporto de Congonhas (SBSP) registraram em março a maior taxa pico de DEP+ARR no R60, entre os aeroportos monitorados pelo relatório, com 46 movimentos o que representa 79% da capacidade de SBGR e 102% da capacidade de SBSP.
- Desde Janeiro de 2023, o Aeroporto de Congonhas (SBSP) tem o valor da taxa pico igual ou maior que o valor de sua Capacidade DEP+ARR no R60, que é 44 movimentos. Isso já acontecia na temporada Winter 22 e continuou a ocorrer mesmo após o aumento de capacidade na temporada Summer 23.
- Em março, no Aeroporto de Congonhas (SBSP), as faixas horárias de maior taxa pico de ARR (27 movimentos) foi às 21h; a de DEP foram às 10h, 11h, 13h e 21h com 26 movimentos. Já no Aeroporto de Santos Dumont (SBRJ), as faixas horárias de maior taxa pico de ARR foram às 10h, 12h, 13h e 21h, com 10 movimentos cada; a de DEP foram às 09h, 11h, 13h e 20h, também com 10 movimentos.
- O Aeroporto de Brasília, conforme indicado pelo gráfico de dispersão, é caracterizado pelo modelo HUB, favorecendo uma concentração maior de pousos e decolagens, com picos de chegada e saída bem definidos. Destacam-se dois momentos significativos de pico no pouso, às 10h e 22h, com 29 e 30 movimentos, respectivamente. Já o maior pico de decolagem foi registrado às 12h, com 36 movimentos – representando 75% da capacidade declarada de DEP do aeroporto.
- O Aeroporto de São Gonçalo do Amarante (SBSG) e o Aeroporto de Maceió (SBMO) exibem a característica de serem aeroportos ociosos, como evidenciado pelo gráfico de dispersão. Esta característica é notável pela quantidade de movimentos consideravelmente abaixo da capacidade máxima suportada pelos aeroportos.
- Nos últimos cinco anos, a taxa pico acumulada no Aeroporto de Porto Seguro (SBPS) permaneceu em 7 movimentos, o que representa menos da metade da capacidade DEP+ARR R60, fixada em 16 movimentos. No entanto, o aeroporto apresenta uma taxa pico de 8 movimentos no acumulado de 2024.
- O Aeroporto de Vitória (SBVT) manteve sua taxa pico DEP+ARR R60 em 9 movimentos de janeiro a setembro de 2023. Em outubro de 2023, essa taxa caiu para 8 movimentos, e esse valor se manteve até março de 2024. Esses números indicam que vem sendo utilizado menos da metade da capacidade de Vitória, que é de 20 movimentos hora.

Análise dos Resultados

- O Aeroporto de Guarulhos (SBGR) apresenta três momentos de maior movimento na taxa pico ao analisarmos o gráfico por faixa horária de chegada e partidas no R60. O primeiro pico ocorre entre 23h e 02h, registrando uma taxa pico de 32 movimentos de ARR e 34 movimentos de DEP. O segundo ocorre entre 08h e 12h, com uma taxa pico de 31 movimentos tanto na chegada quanto na saída. O terceiro ocorre entre 19h e 21h, com 29 movimentos de taxa pico tanto na chegada quanto na saída.
- O Aeroporto de Campinas (SBKP) possui sua maior taxa pico às 11h, com 22 movimentos de decolagem em R60. No gráfico R15, a capacidade máxima de 8 movimentos é atingida apenas em três horários: 11h15, 11h45 e 16h30.
- Analisando a relação entre a demanda (taxa pico) e a capacidade de pista (IDBR01), os aeroportos com os maiores valores em março para cada regional foram:
 - Do CINDACTA I (FIR Brasília), o Aeroporto de Confins com 56,8 %;
 - Do CINDACTA II (FIR Curitiba), o Aeroporto de Navegantes com 58,3%;
 - Do CINDACTA III (FIR Recife), o Aeroporto de Salvador com 50%;
 - Do CINDACTA IV (FIR Amazônica), o Aeroporto de Cuiabá com 54,5%; e
 - Do CRCEA-SE (TMA Rio de Janeiro e São Paulo), o Aeroporto de Congonhas com 104,5%.
- Analisando os últimos dois anos, as mudanças de capacidade de DEP+ARR no R60 que ocorreram foram:
 - O Aeroporto de Vitória (SBVT) ampliou sua capacidade de 12 para 14 na temporada Winter 22 e de 14 para 20 na temporada Summer 23.
 - O Aeroporto de Congonhas (SBSP) ampliou sua capacidade de pista de 41 para 44 na S23.
 - O Aeroporto de Guarulhos (SBGR) ampliou sua capacidade de pista de 57 para 60 na S23.
- Na segunda seção é possível fazer análises, por aeroporto, do gráfico de dispersão para 15 minutos (R15). Além disso, pode-se analisar a demanda (taxa pico) por faixa horária e por faixa de 15 minutos, comparando o mês de dezembro e o acumulado do ano.

Análise dos Resultados

- Ao observar o gráfico de dispersão das operações, notam-se quatro formatos característicos:



HUB: Quando o aeroporto tem capacidade de absorver de aeronaves no pátio, com isso tem alta concentração de operações de pouso (ARR) ou de decolagem (DEP). No gráfico fica caracterizado que quando se têm os valores mais altos de DEP, se observam valores menores de ARR. E quando se têm maiores valores de ARR, se registra menores valores para as DEP.

- Aeroporto de Brasília (SBBR), Aeroporto de Campinas (SBKP), Aeroporto de Recife (SBRF), Aeroporto de Fortaleza (SBFZ) e Aeroporto de Confins (SBCF).



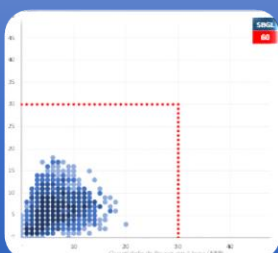
Ponte Aérea: Quando o aeroporto tem alta demanda e não tem capacidade de absorção de aeronaves no pátio, com isso não pode ter alta concentração de um só tipo de operação, DEP ou ARR, porque para receber uma aeronave (ARR) precisa liberar espaço no pátio (DEP).

- Aeroporto de Congonhas (SBSP) e Santos Dumont (SBRJ).



Cheio: É a junção dos dois formatos anteriores para determinados momentos do dia, tendo alta concentração de uma das operações, DEP ou ARR, mas também tem momentos de alta demanda das duas operações para dar vazão ao trabalho do pátio. Além disso, há ainda a concentração de operações próxima à capacidade da pista, o que resulta na necessidade de alguns voos ocuparem horários adjacentes.

- Aeroporto de Guarulhos (SBGR).



Ocioso: Quando existe capacidade de pista e de pátio para uma baixa demanda. Esse formato pode ser conjugado com outro, mas dentro de um cenário em que se mantenha baixa demanda em relação à capacidade disponível.

- Aeroporto do Galeão (SBGL) e Aeroporto de São Gonçalo do Amarante (SB SG).



SEÇÃO 01 – TAXA PICO E CAPACIDADE PISTA		Pág
	Aeródromos Visão R60	10
	Aeródromos 2 anos (mensal)	11
	Capacidade Pista R60, R15 e R05	18
	IDBR01 – Demanda / Capacidade	19
	Dispersão das Operações	20

SEÇÃO 02 – Taxa Pico e Capac. por AD		Pág
SBBR	Aeroporto Int. de Brasília	25
SBGL	Aeroporto Int. do Galeão	27
SBGR	Aeroporto Int. de Guarulhos	29
SBSP	Aeroporto de Congonhas	31
SBKP	Aeroporto Int. de Campinas	33
SBRF	Aeroporto Int. de Recife	35
SBEG	Aeroporto Int. Eduardo Gomes	37
SBFZ	Aeroporto Int. de Fortaleza	39
SBGO	Aeroporto Int. de Goiânia	41
SBCF	Aeroporto Int. de Confins	43
SBPA	Aeroporto Int. de Porto Alegre	45
SBSV	Aeroporto Int. de Salvador	47
SBCT	Aeroporto Int. de Curitiba	49
SBMT	Aeroporto de Campo de Marte	51
SBSG	Aeroporto Int. de S. Gonçalo do A.	53
SBRJ	Aeroporto Santos Dumont	55
SBBE	Aeroporto Int. de Belém	57
SBMO	Aeroporto Int. de Maceió	59
SBBH	Aeroporto da Pampulha	61
SBFL	Aeroporto Int. de Florianópolis	63

SEÇÃO 03 – Outras Informações		Pág
	Parâmetros Utilizados	66
	MCA 100-22	67
	PCA 100-3	70



Seção 1

Taxa Pico e Capacidade de Pista

Capacidade de Pista

RENDIMENTO MÁXIMO **OCUPAÇÃO DA PISTA** **P A R C**
E **MÁXIMO** **PISTA MIX DE AERONAVES** **I V U A**
N D **CAPACIDADE** **RWY** **H O S I N B**
I A T **CAPACIDADE** **R A T ã W C E**
M P E **R60** **CAPACIDADE** **A O A E**
I A M **AERONAVE** **CAPACIDADE** **Y I**
E C P **O DE PISTA** **CAPACIDADE** **R**
N I **SEPARAÇÃO ARR** **CAPACIDADE** **A**
T T **ESTEIRA DE TURBULÂNCIA** **SAÍDA** **CATEGORIA**

Capacidade de Pista

- Definição segundo a MCA 100-14:
É a capacidade do sistema de pistas de um aeródromo, calculada para um intervalo de sessenta minutos, em função do tempo médio de ocupação de pista, acrescido da separação regulamentar entre aeronaves, prevista em legislações, bem como das normas e procedimentos específicos aplicáveis às operações aéreas da localidade considerada.
- Parâmetros utilizados nos cálculos de capacidade do sistema de pistas:

a) Distribuição das operações segundo as condições meteorológicas; b) Distribuição das operações por cabeceiras; c) MIX de aeronaves; d) Velocidade de aproximação; e) Comprimento dos diversos segmentos de aproximação;	f) Separação mínima regulamentar de aeronaves; g) Tempos médios de ocupação de pista; h) Configuração das pistas de pouso e táxi; i) Probabilidade de interferência com aeródromos vizinhos; e j) Procedimentos de saída.
---	---
- O que significa R60, R15 e R05?
 - R60 – período de tempo de 1h ou 60 minutos
 - R15 – período de tempo de 15 minutos.
 - R05 – período de tempo de 5 minutos.

Taxa Pico do Aeroporto

- Definição segundo o GANP (Global Air Navigation Plan) e a MCA 100-22:

Representa o 95º percentil do movimento de pousos e decolagens reportados em um aeroporto (pode ser só para pousos ou só para decolagens também), na continuidade de horas ordenadas de forma crescente.

- Exemplo do cálculo do Percentil 95:

Linhas	Dia	Hora	DEP+ARR
1	01/03	6h	5
2	02/03	6h	5
3	03/03	6h	5
4	04/03	6h	6
5	01/03	10h	8
6	02/03	10h	9
7	03/03	10h	9
8	04/03	10h	9
9	01/03	15h	9
10	02/03	15h	10
11	03/03	15h	11
12	04/03	15h	12
13	01/03	18h	12
14	02/03	18h	12
15	03/03	18h	12
16	04/03	18h	12
17	01/03	21h	14
18	02/03	21h	14
19	03/03	21h	15
20	04/03	21h	15

A **taxa pico** será o valor da quantidade de operações que separa 95% dos dados ordenados com os menores resultados dos 5% de maiores resultados. **Nesse exemplo a taxa pico seria 15** (a média entre os dois maiores resultados).

95%

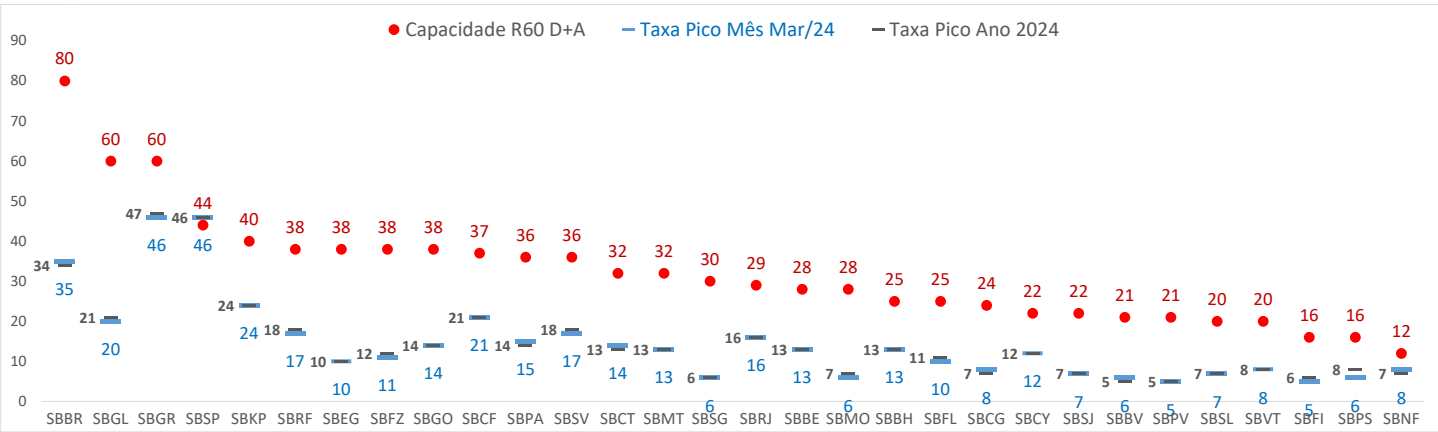
5%

Taxa Pico e Capacidade de Pista R60

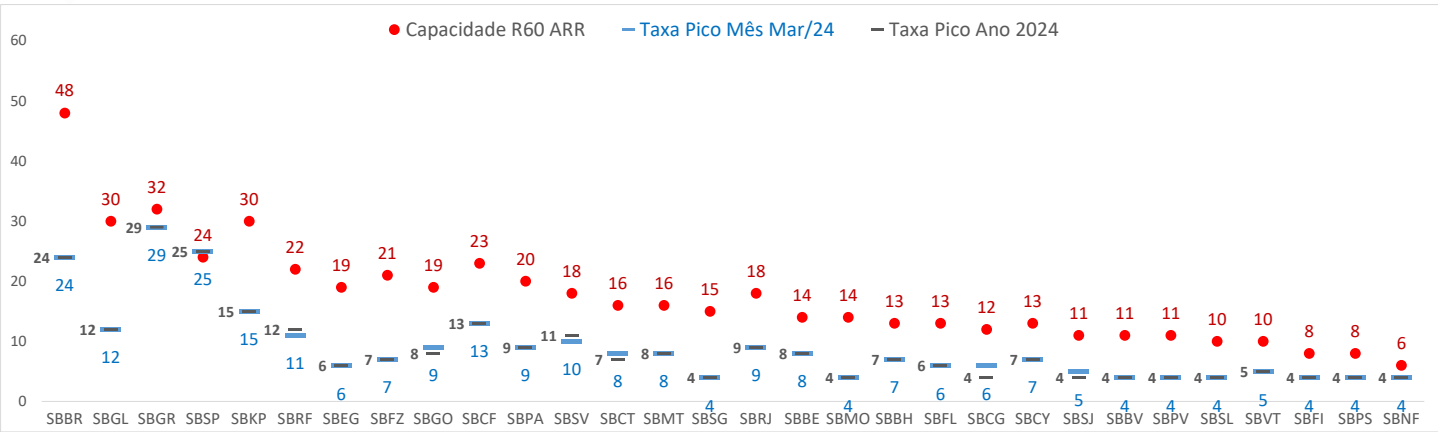
A capacidade de Pista, preconiza o número máximo de pousos e decolagens que o aeroporto pode alocar em um intervalo de tempo considerado, levando-se em conta fatores como meteorologia e condições da pista de pouso.



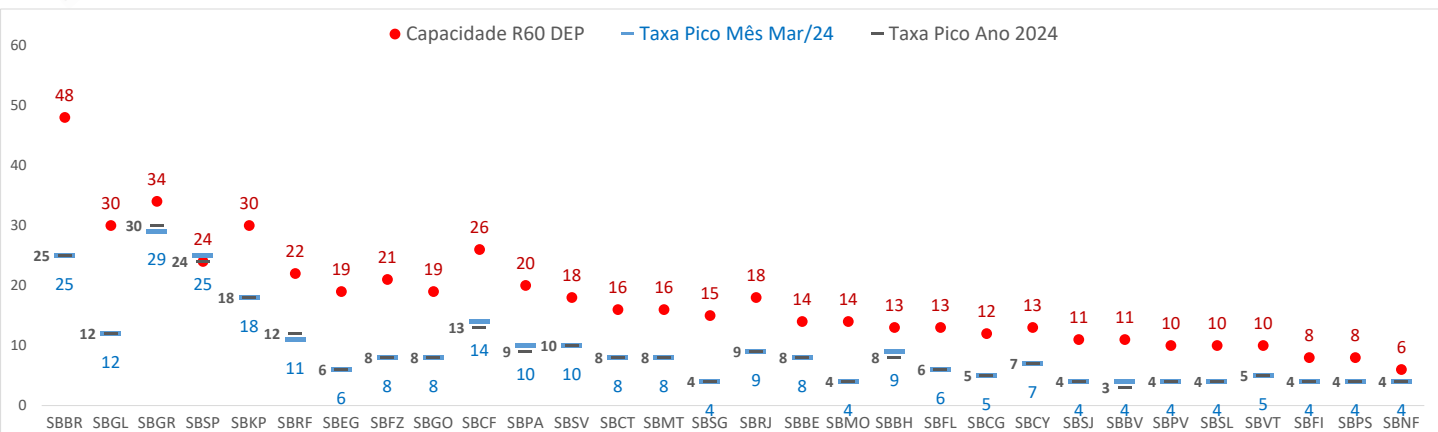
Taxa Pico e Capacidade de Pista por AD R60 (D+A)



Taxa Pico e Capacidade de Pista por AD R60 (ARR)

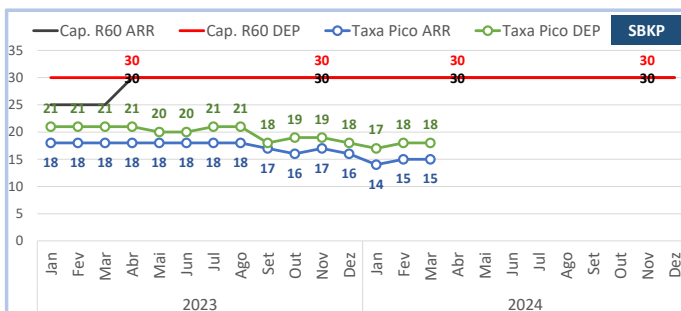
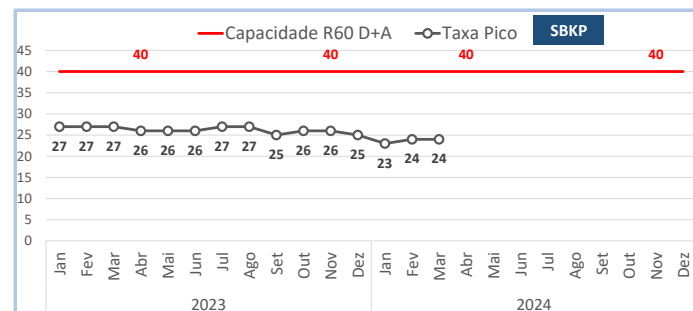
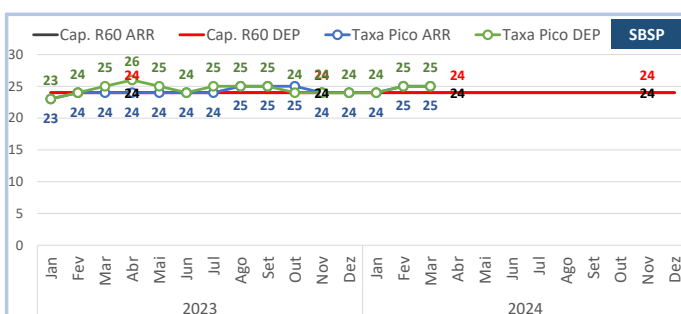
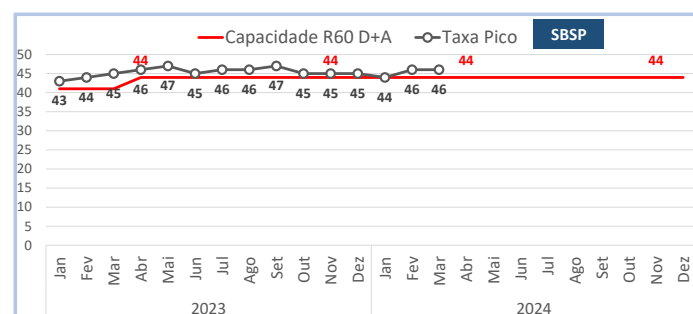
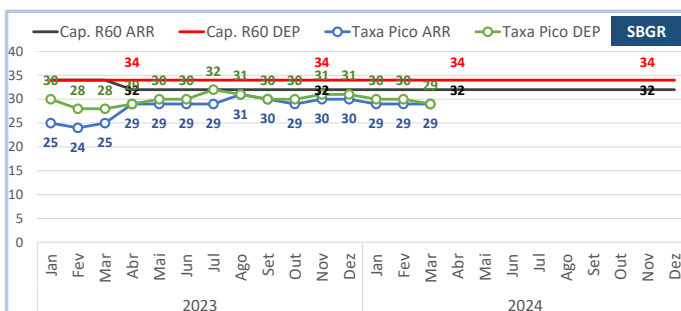
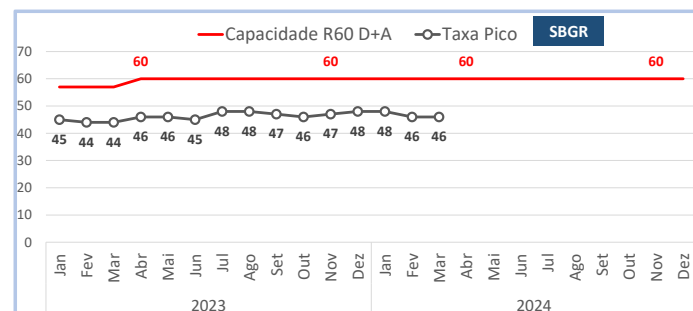
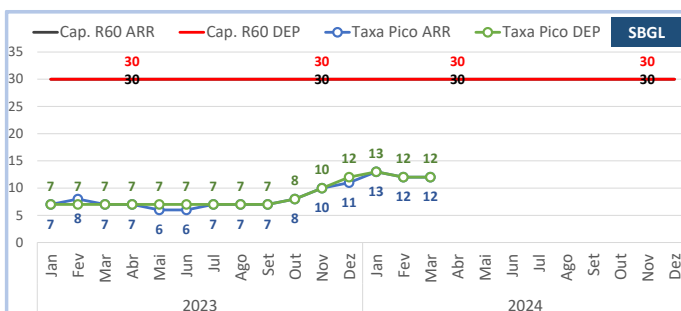
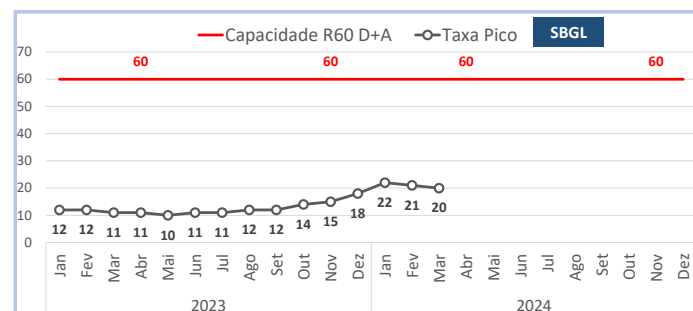
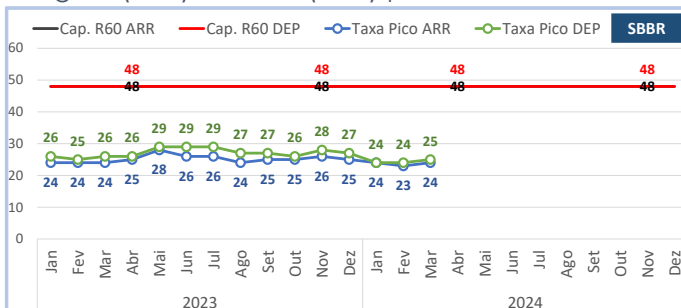
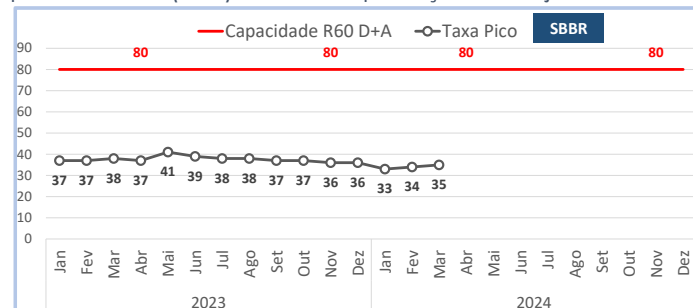


Taxa Pico e Capacidade de Pista por AD R60 (DEP)



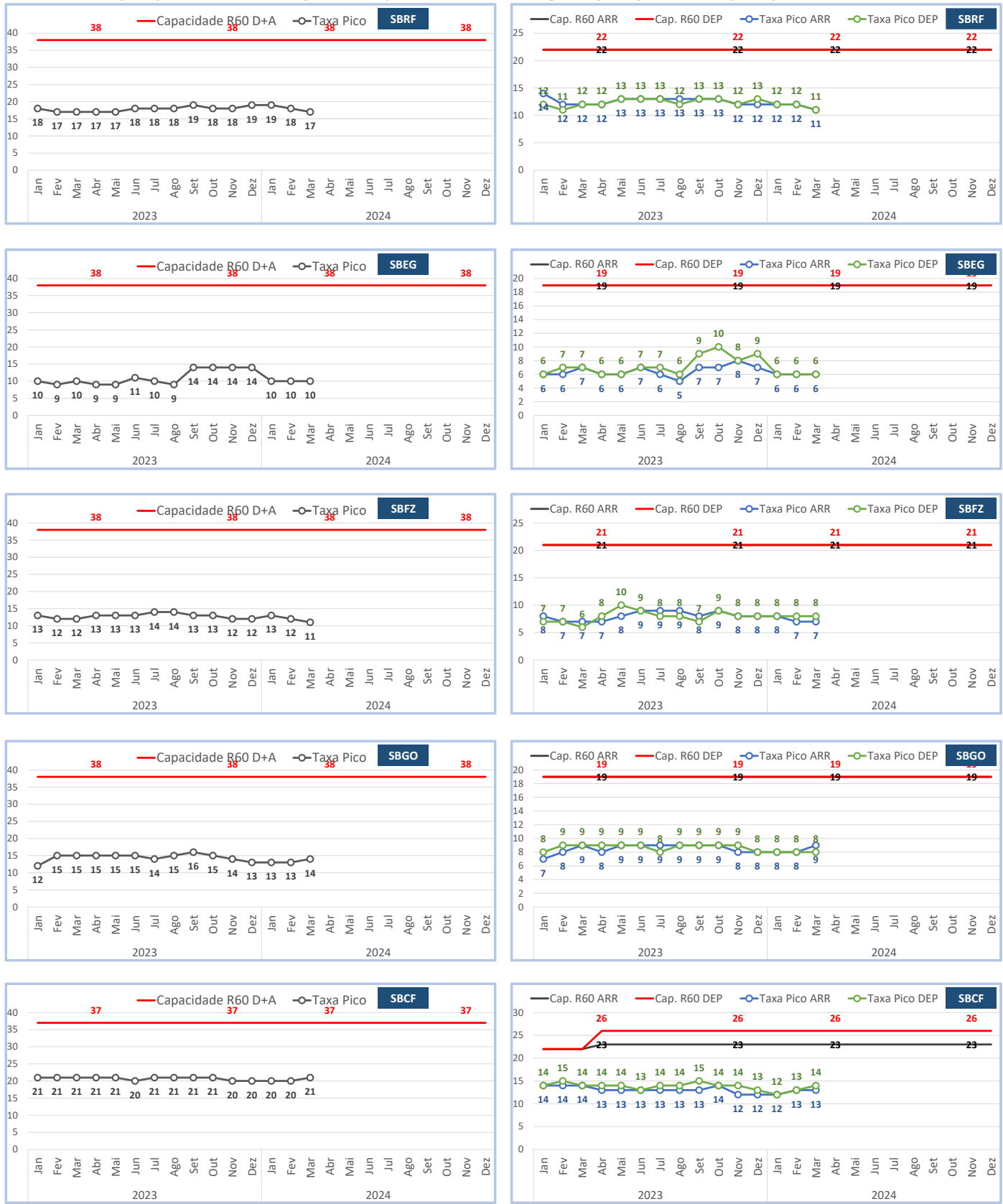
Taxa Pico e Capacidade de Pista R60

Nos gráficos abaixo é possível comparar a relação entre a taxa pico e a capacidade dos aeródromos para 1 hora (R60) com as operações conjuntas de Decolagem (DEP) e Pouso (ARR) por 2 anos.



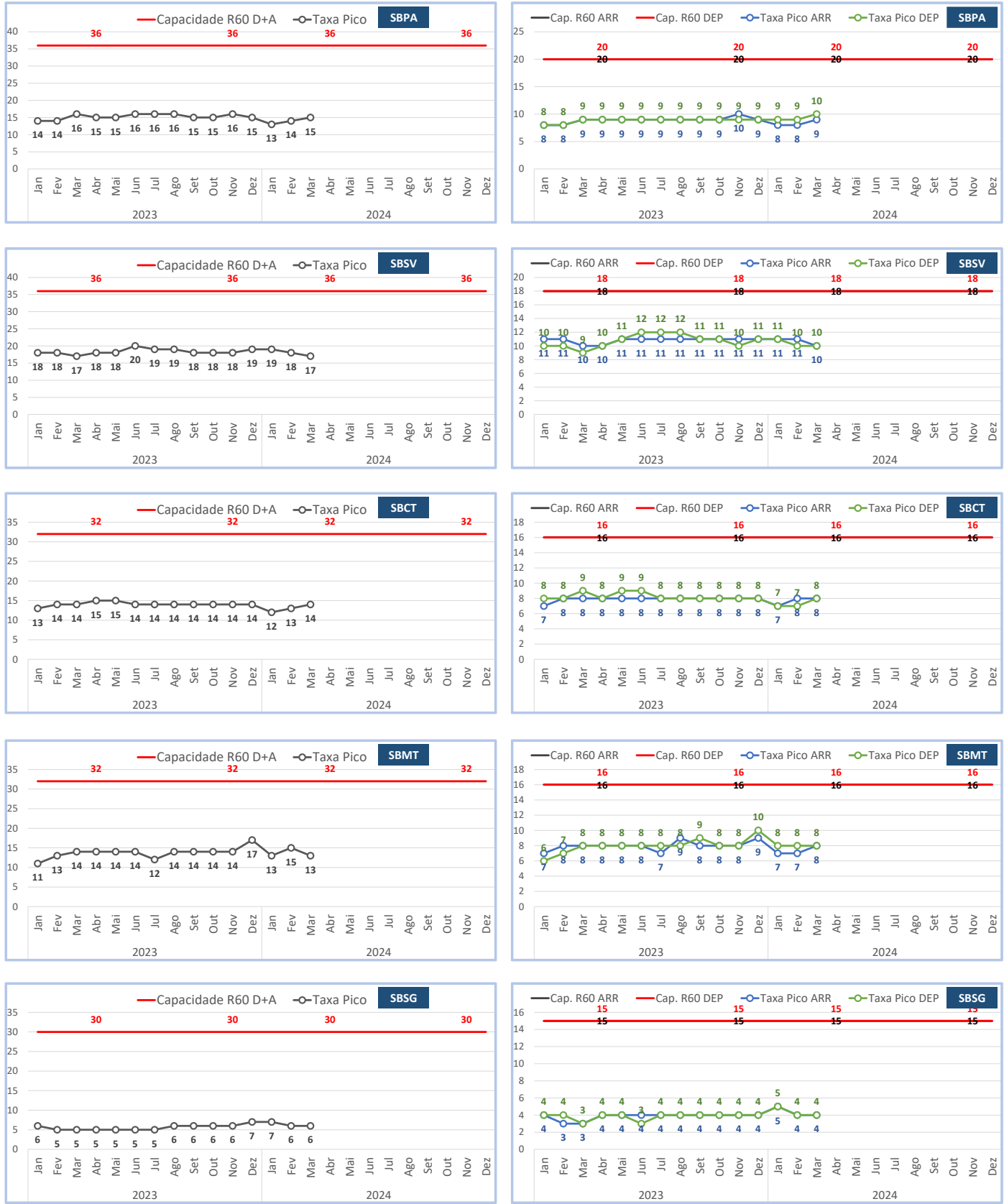
Taxa Pico e Capacidade de Pista R60

Nos gráficos abaixo é possível comparar a relação entre a taxa pico e a capacidade dos aeródromos para 1 hora (R60) com as operações conjuntas de Decolagem (DEP) e Pouso (ARR) por 2 anos.



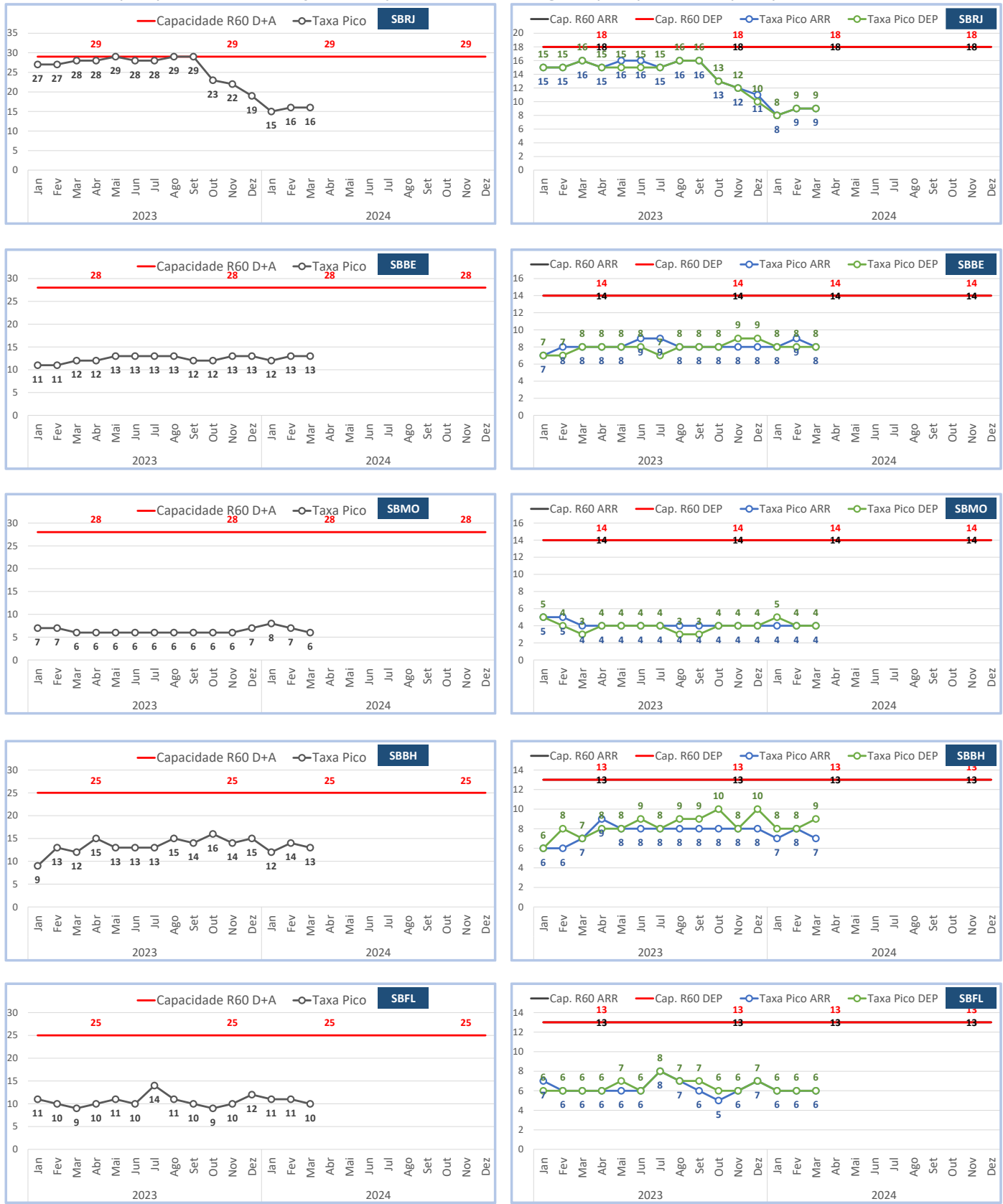
Taxa Pico e Capacidade de Pista R60

Nos gráficos abaixo é possível comparar a relação entre a taxa pico e a capacidade dos aeródromos para 1 hora (R60) com as operações conjuntas de Decolagem (DEP) e Pouso (ARR) por 2 anos.



Taxa Pico e Capacidade de Pista R60

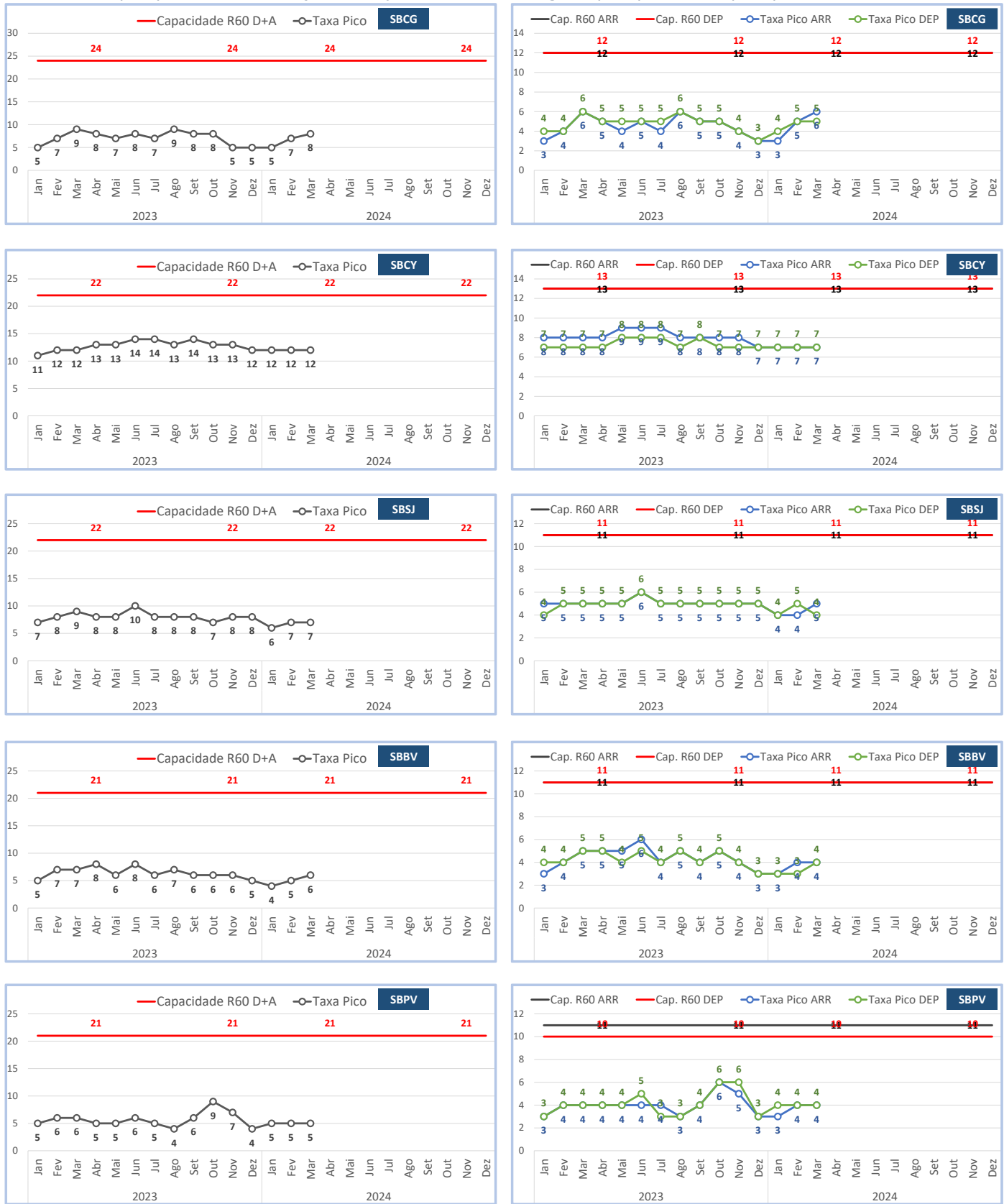
Nos gráficos abaixo é possível comparar a relação entre a taxa pico e a capacidade dos aeródromos para 1 hora (R60) com as operações conjuntas de Decolagem (DEP) e Pouso (ARR) por 2 anos.





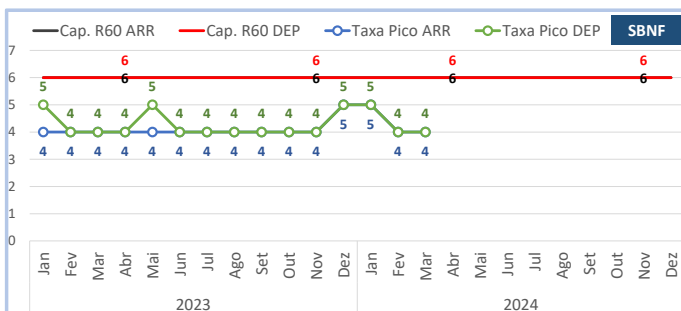
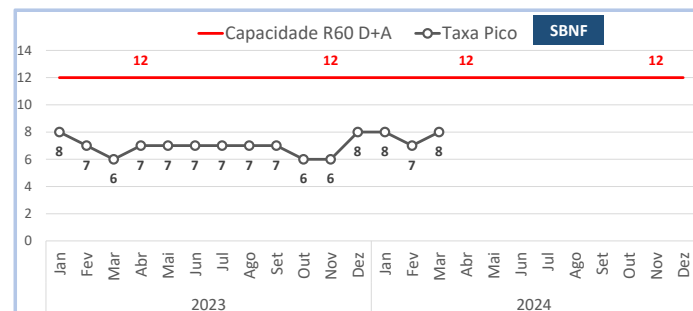
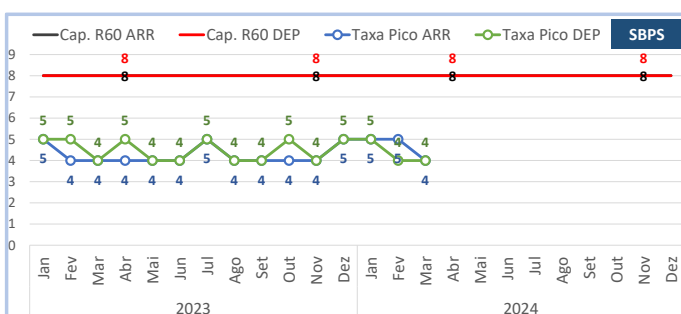
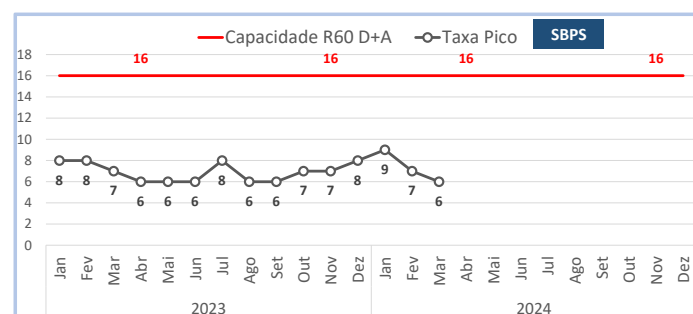
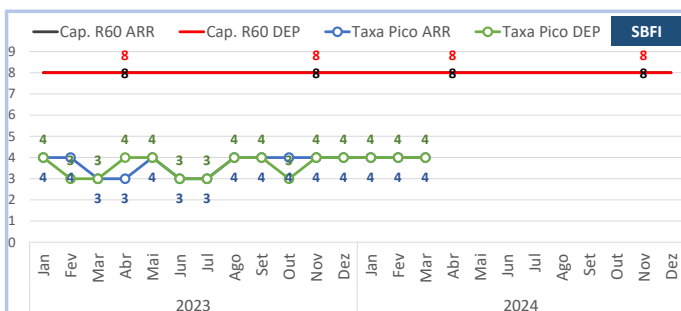
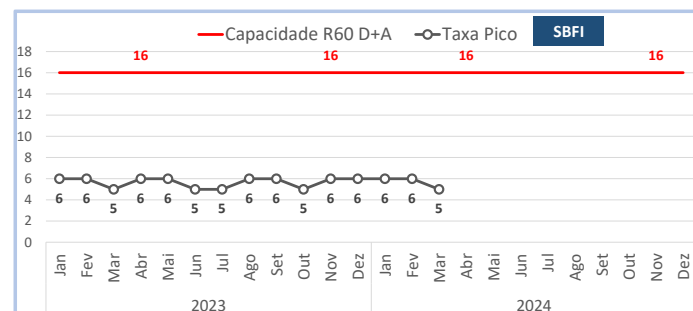
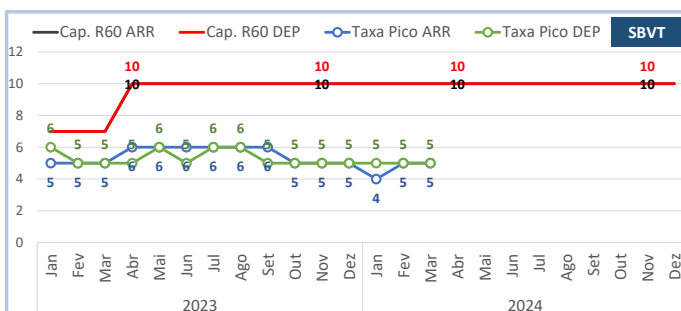
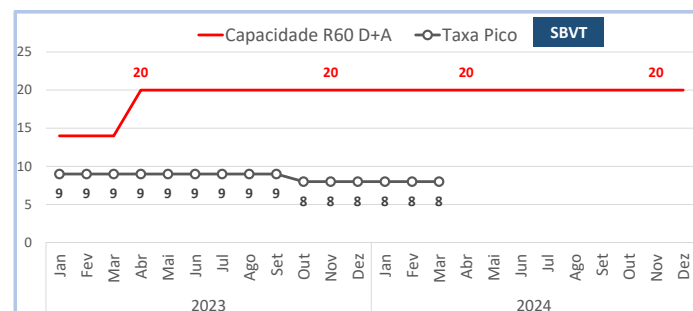
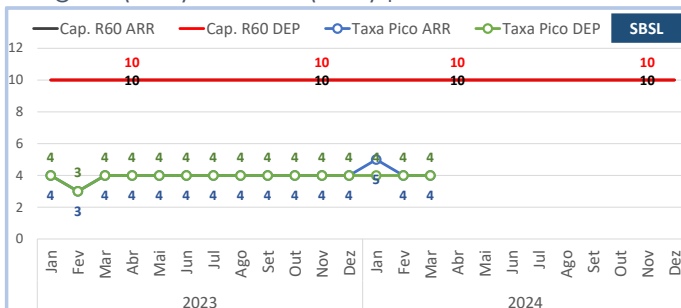
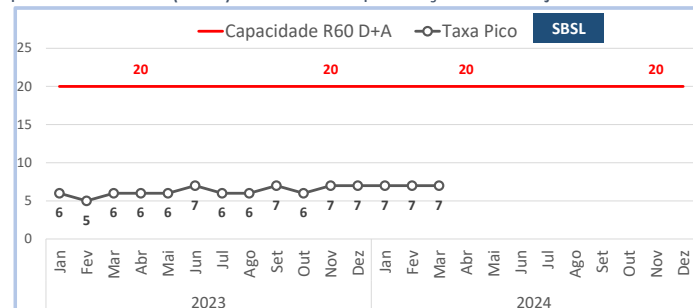
Taxa Pico e Capacidade de Pista R60

Nos gráficos abaixo é possível comparar a relação entre a taxa pico e a capacidade dos aeródromos para 1 hora (R60) com as operações conjuntas de Decolagem (DEP) e Pouso (ARR) por 2 anos.



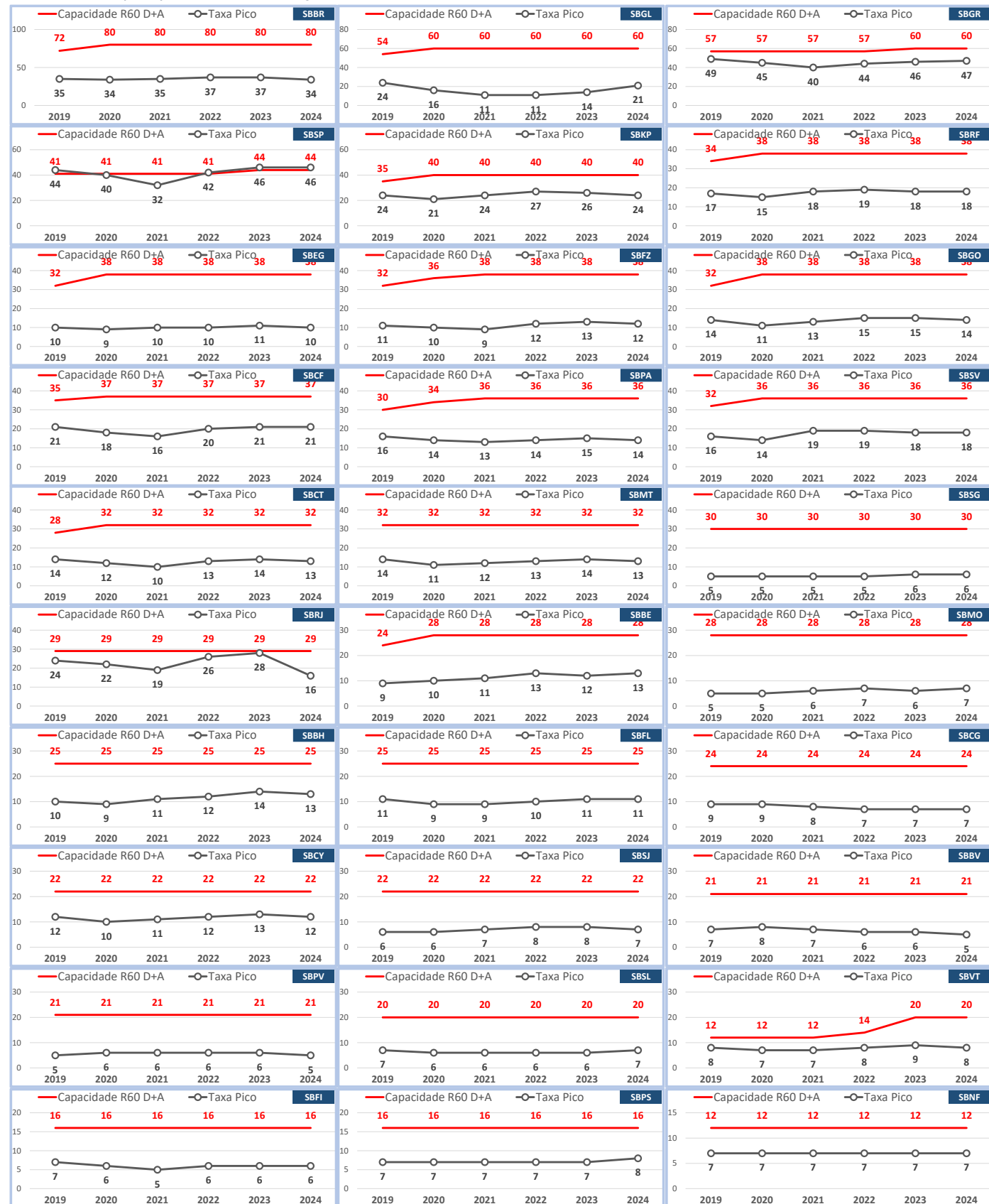
Taxa Pico e Capacidade de Pista R60

Nos gráficos abaixo é possível comparar a relação entre a taxa pico e a capacidade dos aeródromos para 1 hora (R60) com as operações conjuntas de Decolagem (DEP) e Pouso (ARR) por 2 anos.



Taxa Pico e Capacidade de Pista R60

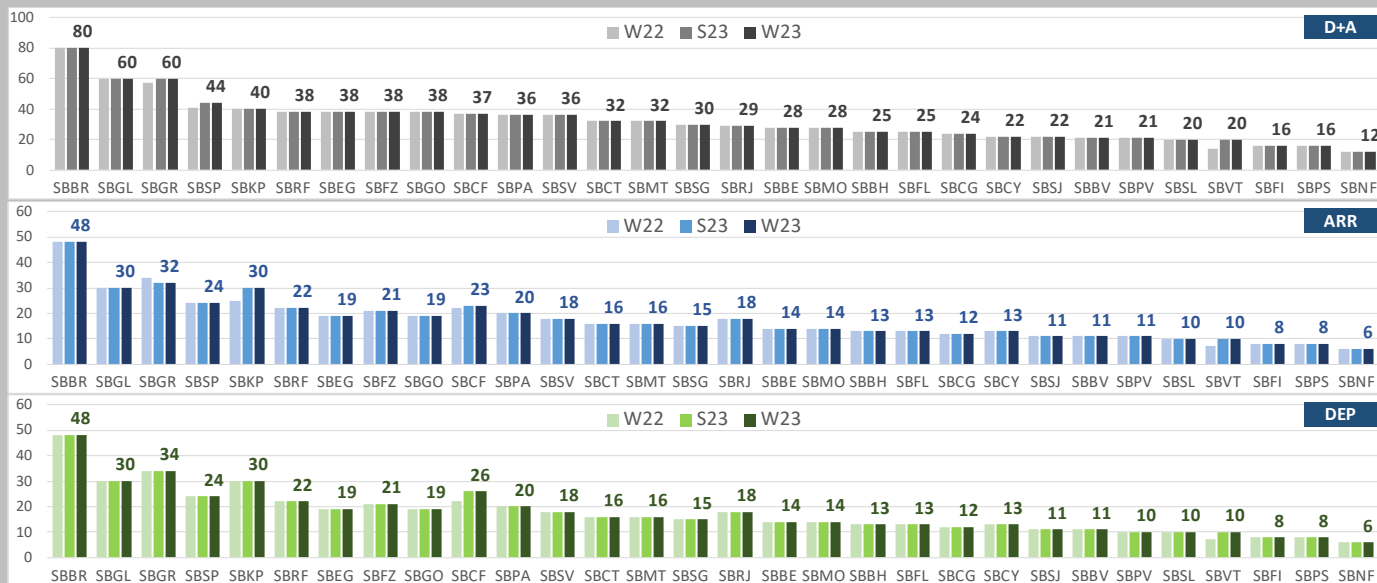
Nos gráficos abaixo, é possível comparar a relação entre a taxa pico e a capacidade dos aeródromos para 1 hora (R60) com as operações DEP+ARR por ano, considerando o valor da temp. Winter do ano.



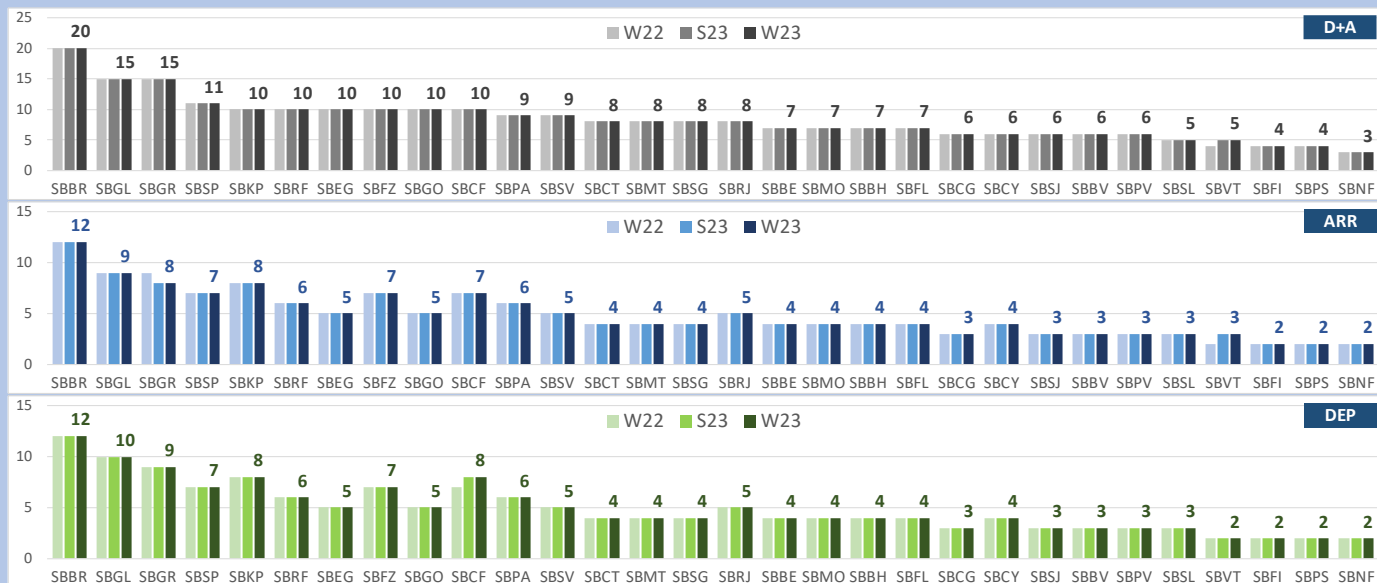
KPI09 - Capacidade de Pista



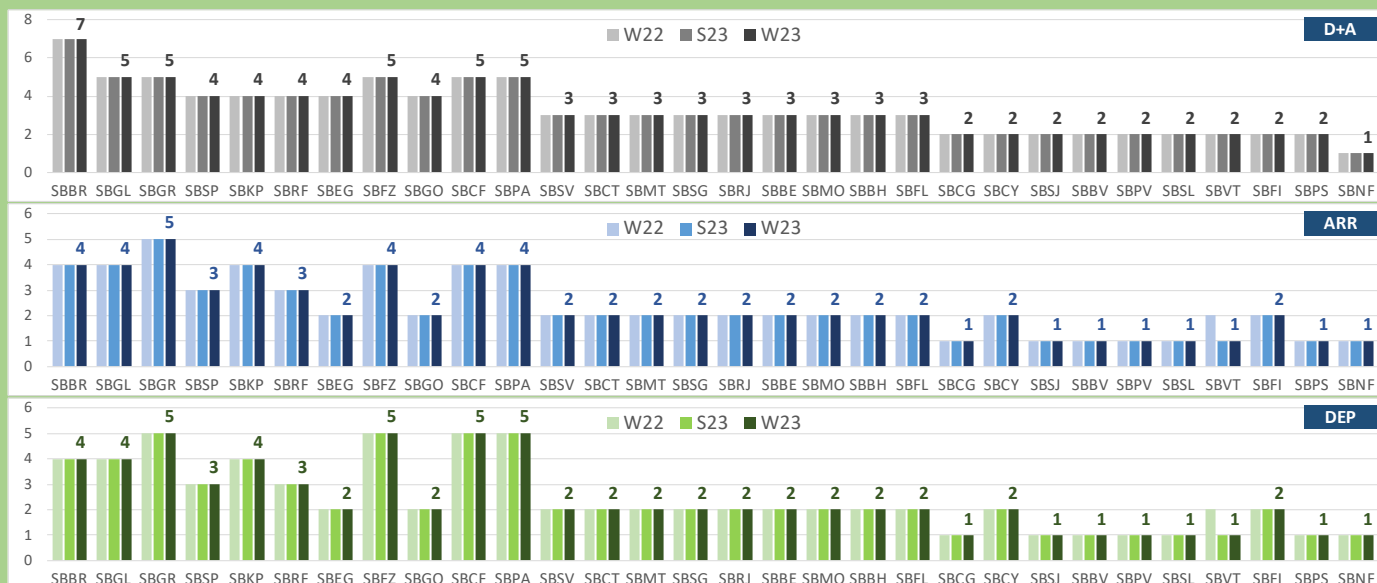
Capacidade de Pista R60



Capacidade de Pista R15



Capacidade de Pista R05

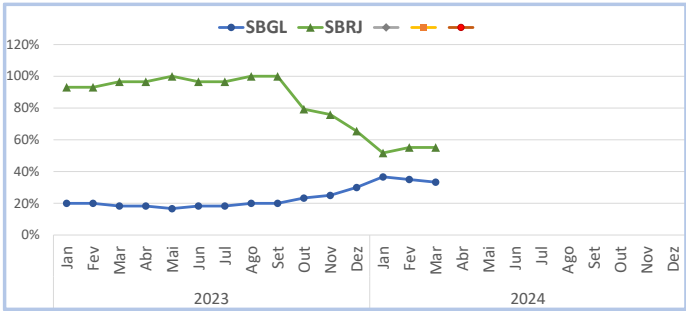
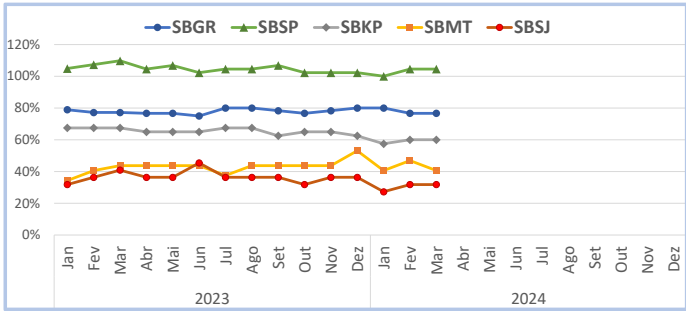




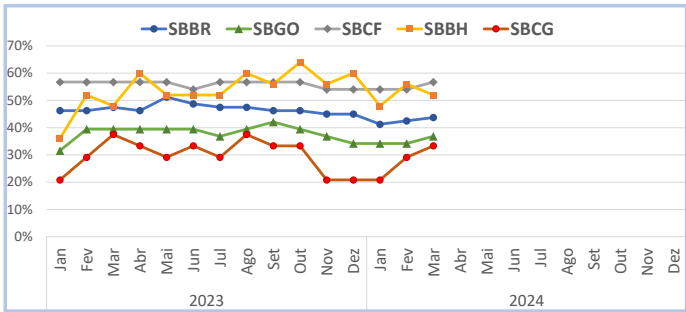
IDBR01 – Taxa Pico / Capacidade

A relação entre a demanda (taxa pico) e a capacidade pode ser expressa pela divisão desses dois indicadores, nos aeródromos para 1 hora/60 minutos (R60) com as operações conjuntas de Decolagem (DEP) e Pouso (ARR) por 2 anos.

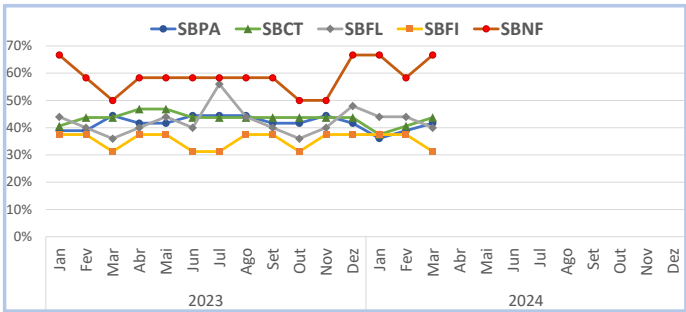
CRCEA-SE



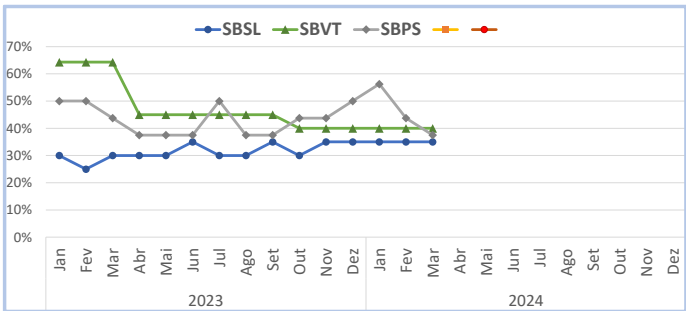
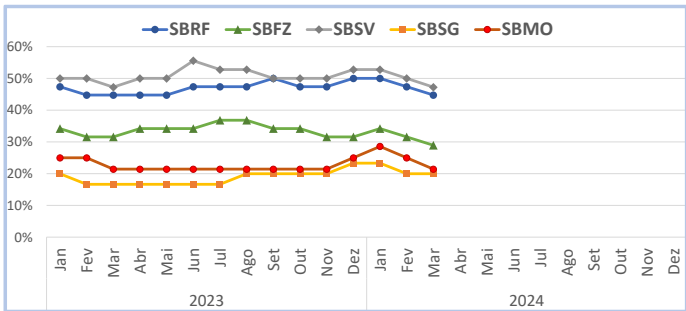
CINDACTA I



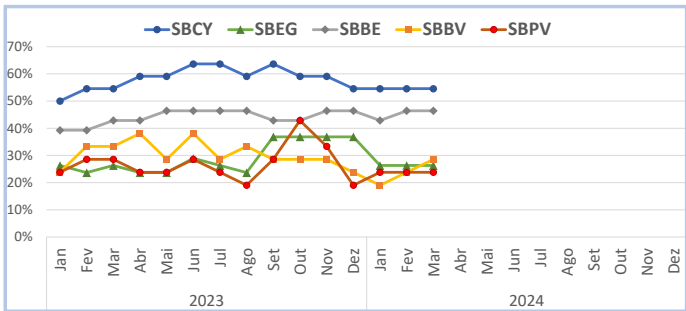
CINDACTA II



CINDACTA III



CINDACTA IV



Dispersão das Operações

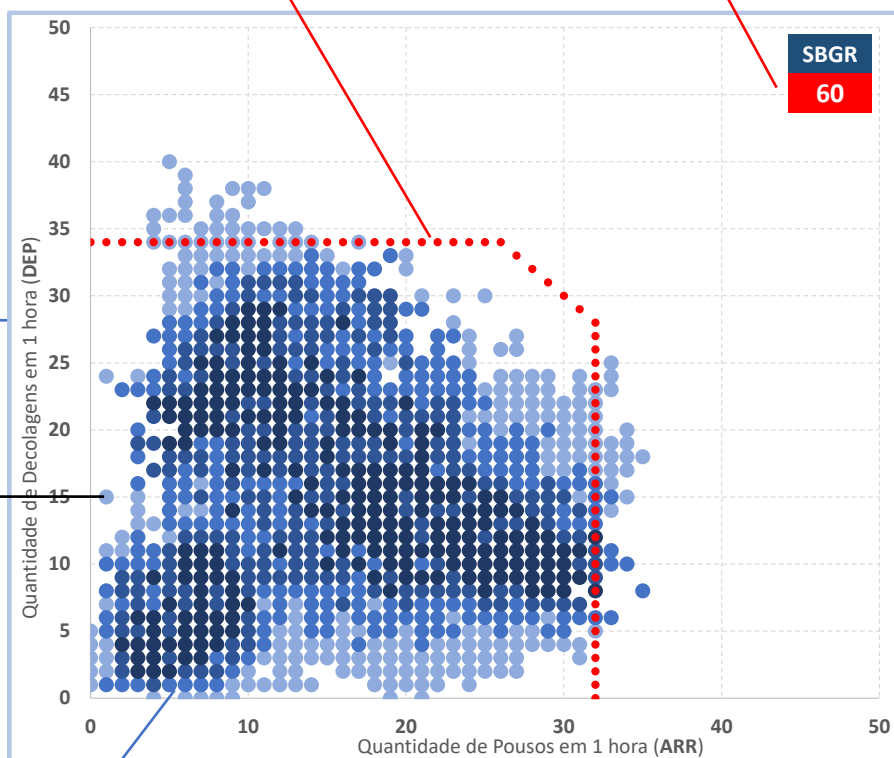
O gráfico de dispersão de operações permite entender a distribuição da quantidade de decolagens para cada quantidade de pousos.

Linha de Capacidade decolagens (horizontal), pousos (vertical) e quando decolagens + pousos = capacidade de pista (diagonal).

Capacidade de Pista do referido aeródromo

Quantidade de decolagem

Esse ponto significa que houve pelo menos 1 faixa horária com a combinação de 1 pouso e 15 decolagens (pelo tom de azul, não aconteceu com frequência).



Quantidade de pouso

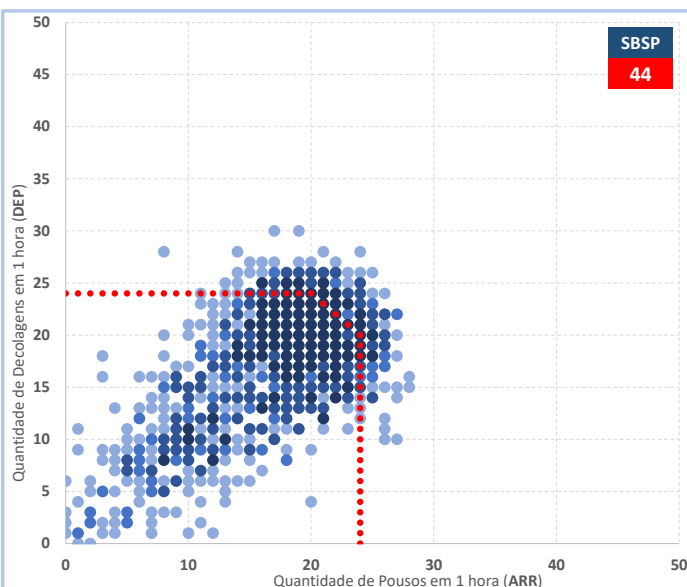
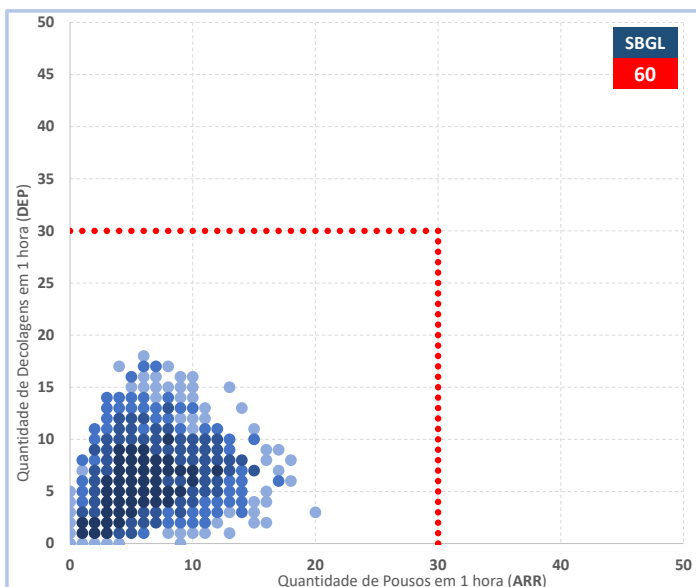
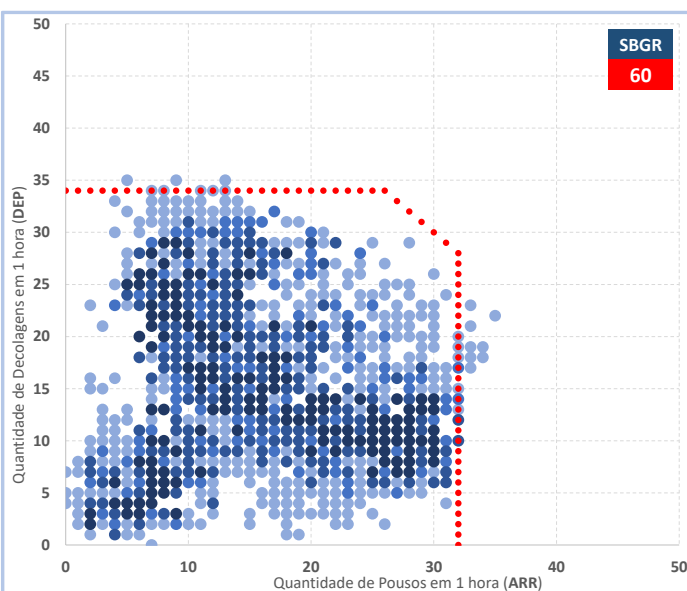
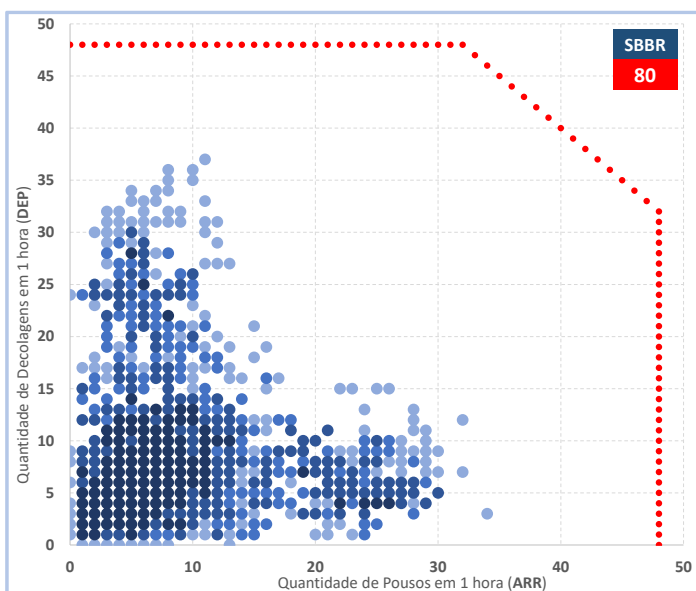
Quantidade de Faixas Horárias que ocorreram as combinações de pousos e decolagens.

- Poucas vezes.
- Com um pouco mais de frequência.
- Grande quantidade de vezes.
- Combinações que mais aconteceram.
- Capacidade de Pista.

Dispersão das Operações

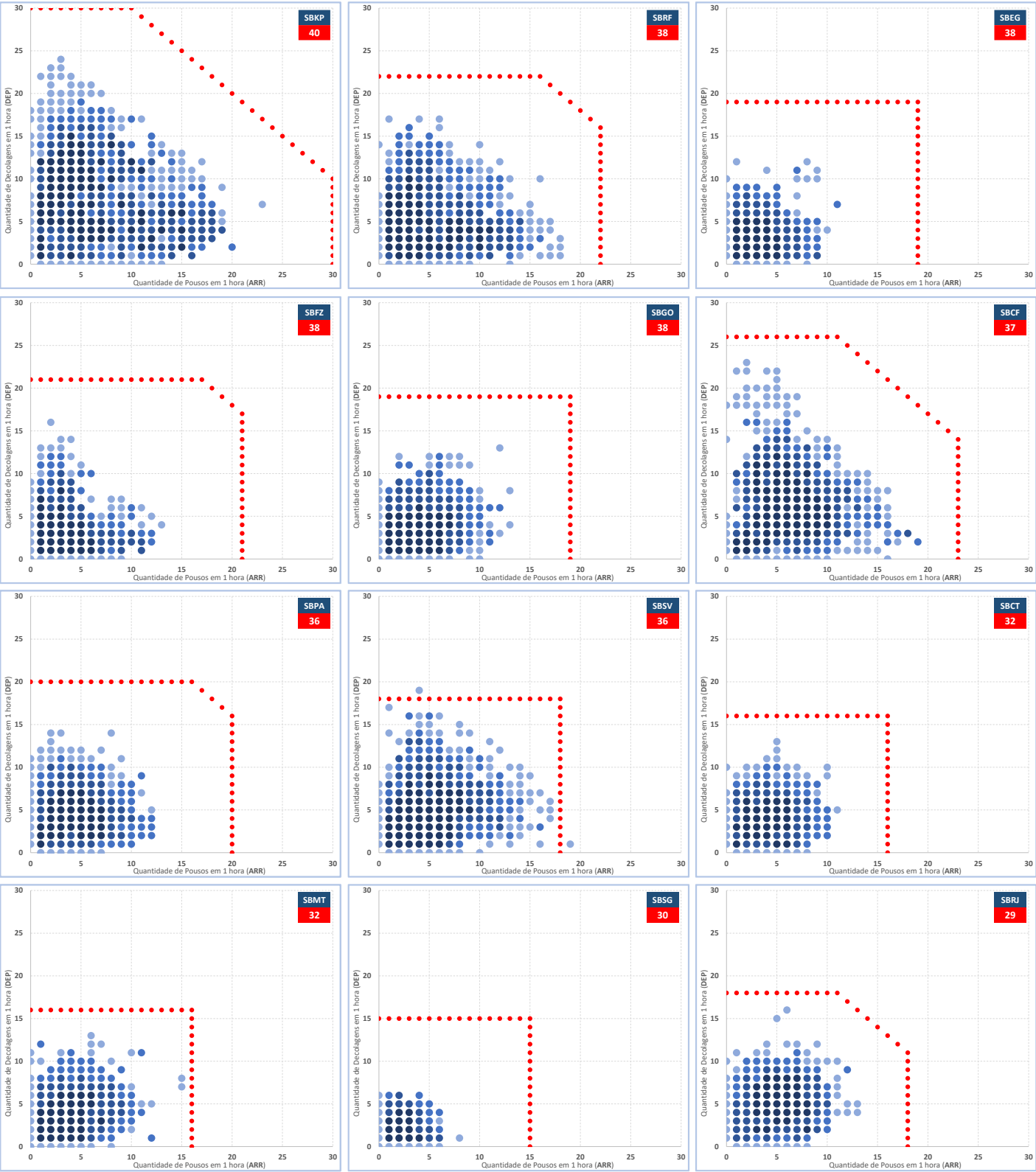
Este gráfico permite analisar o uso da capacidade de pista e caracterizar cada aeroporto pelo formato de desenho que gera:

1. **Formato HUB**, como aparece para o aeroporto de Brasília (SBBR), quando existe espaço no pátio que permite uma concentração maior de pousos e decolagens. Outros aeroportos: Campinas (SBKP), Recife (SBRF), Fortaleza (SBFZ) e Confins (SBCF).
2. **Formato Ponte Aérea**, como aparece para o aeroporto de Congonhas (SBSP), quando o aeroporto está congestionado e tem poucos espaços no pátio, fazendo com que muitas aeronaves quando chegam outras têm que sair. Outros aeroportos: Santos Dumont (SBRJ).
3. **Formato Cheio**, como está para o aeroporto de Guarulhos (SBGR), uma mistura dos dois formatos anteriores, e a presença de alguma saturação nas operações.
4. **Formato Ocioso**, como está para o aeroporto do Galeão (SBGL), que tem infraestrutura de pátio e pista para receber muito mais aeronaves do que está acontecendo. Outros aeroportos: São Gonçalo do Amarante (SBSG).

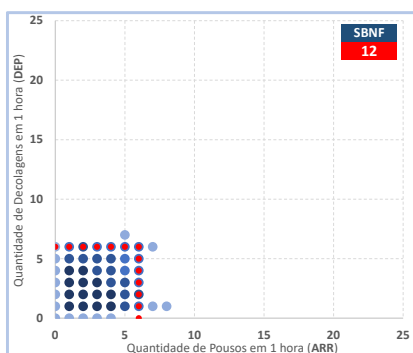
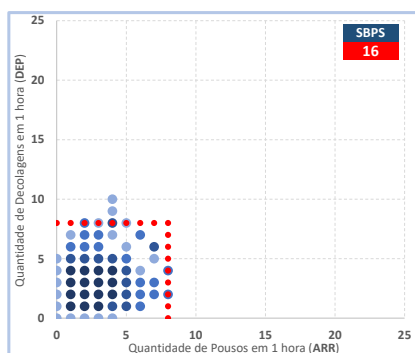
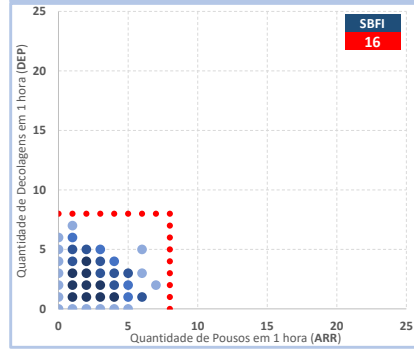
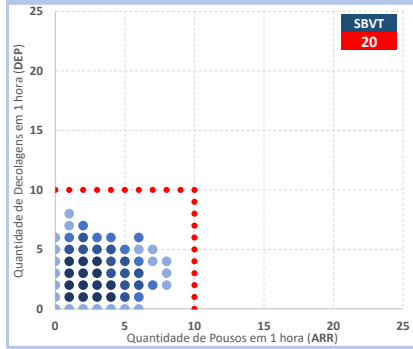
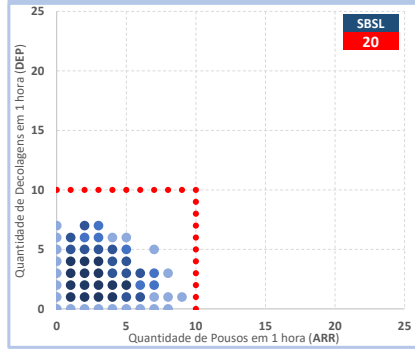
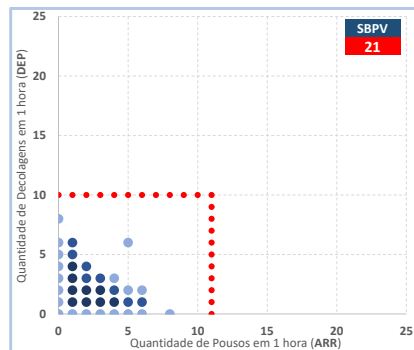
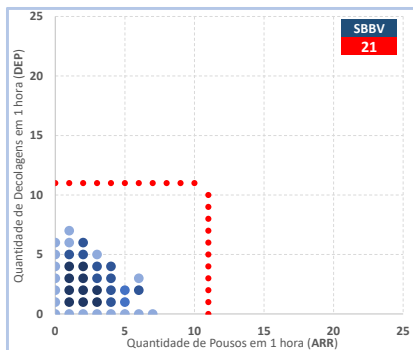
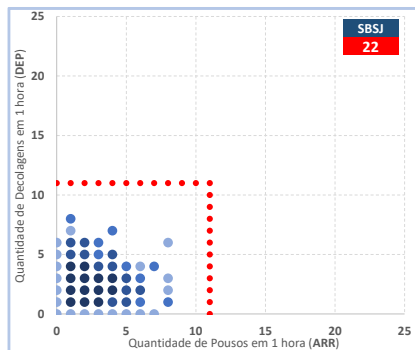
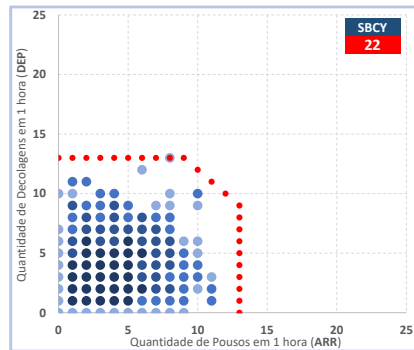
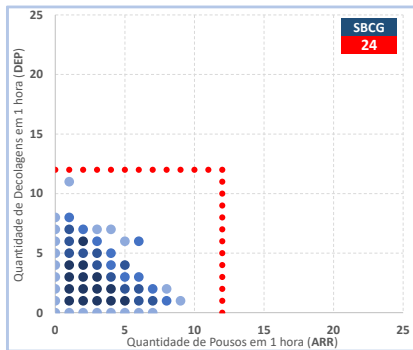
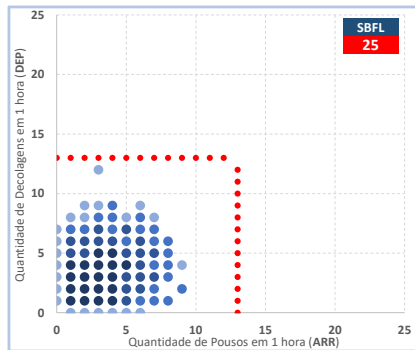
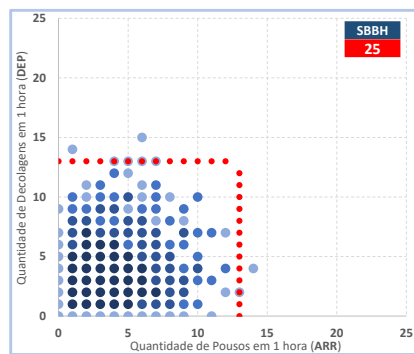
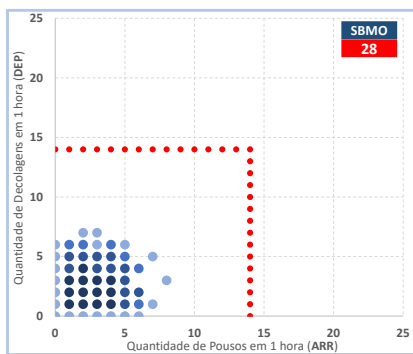
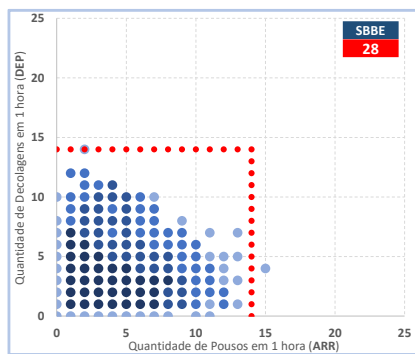


Dispersão das Operações

O conjunto de gráficos abaixo permite comparar aeroportos com a capacidade de pista parecida mas com o desbalanceamento da capacidade de pouso e decolagem. Além disso, apresenta a distribuição da quantidade de faixas horárias que aconteceram para cada par de pousos e decolagens em 1 hora, do acumulado do ano.



Dispersão das Operações



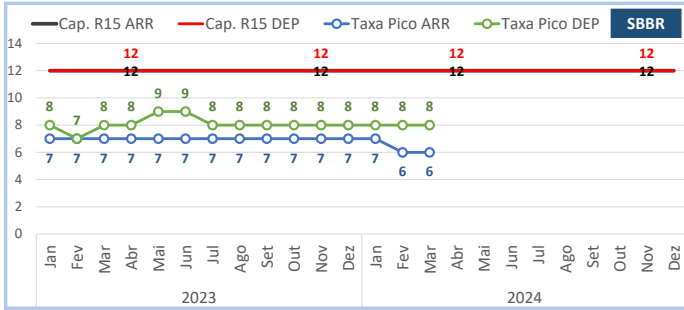
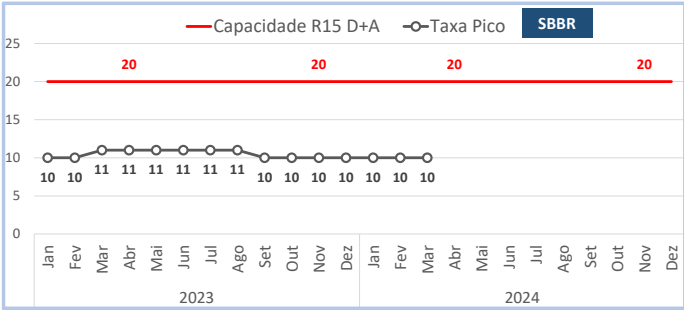


Seção 2

Taxa Pico e Capacidade por Aeródromo

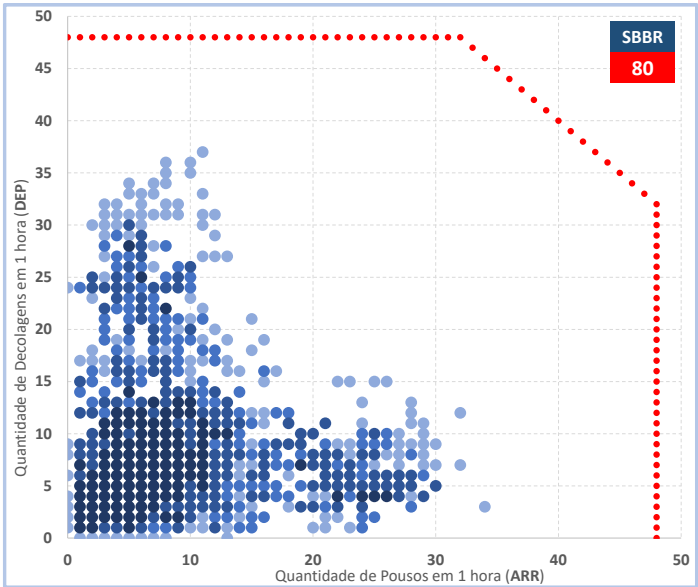


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

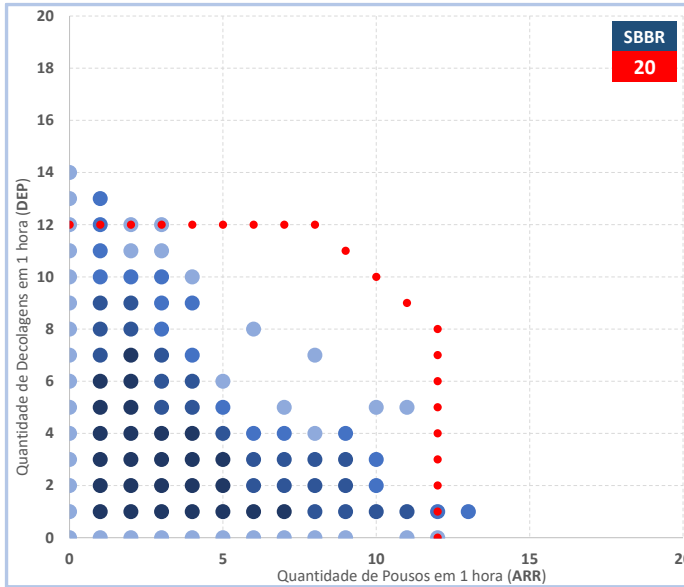
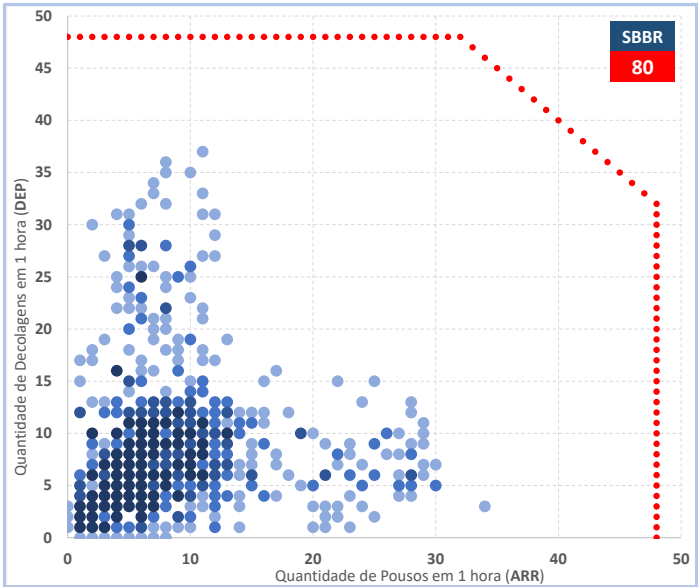
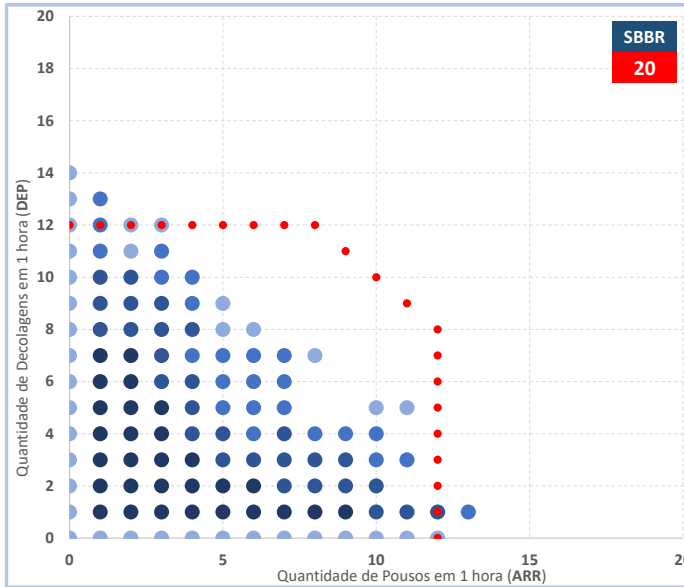


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60

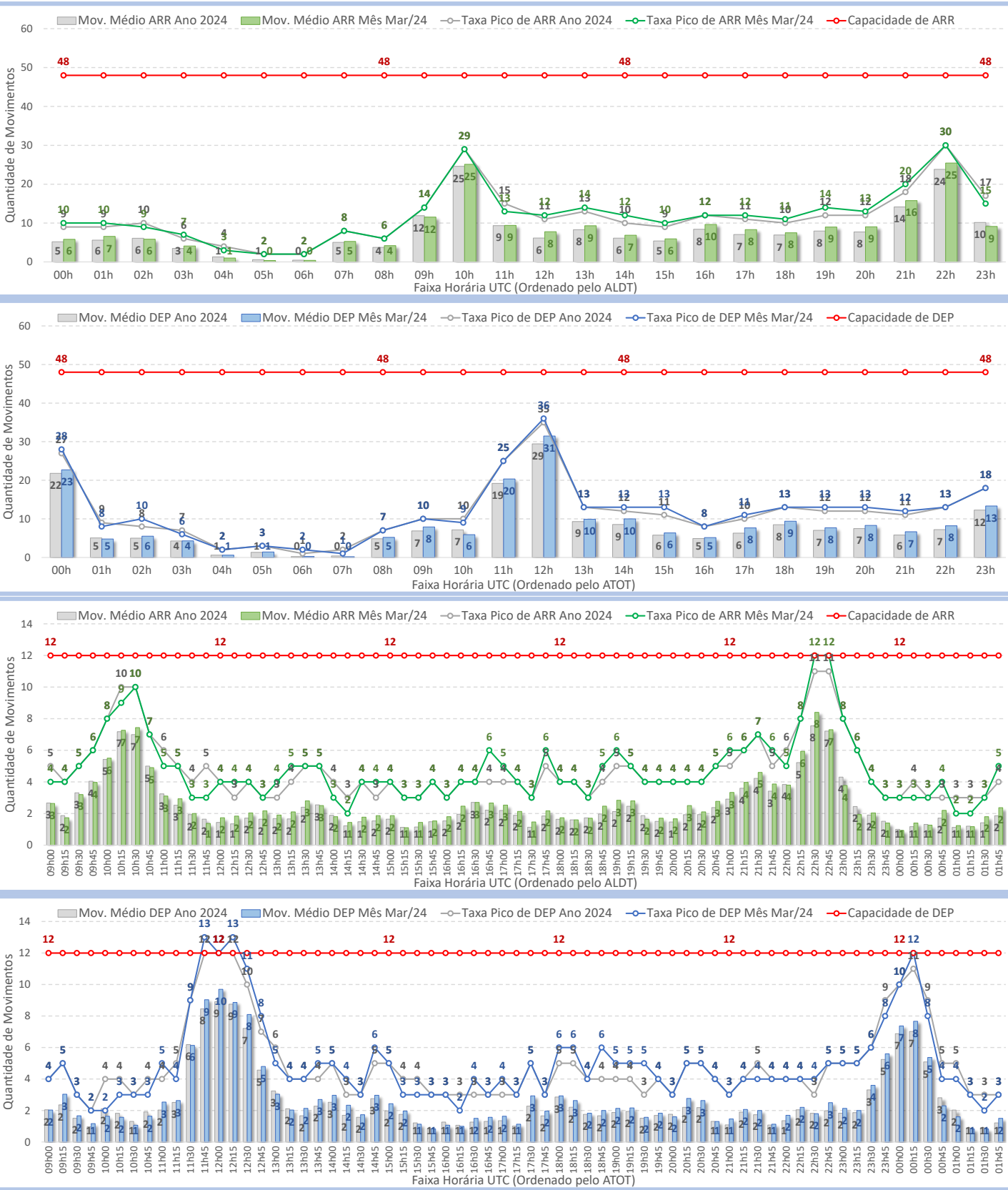


DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15



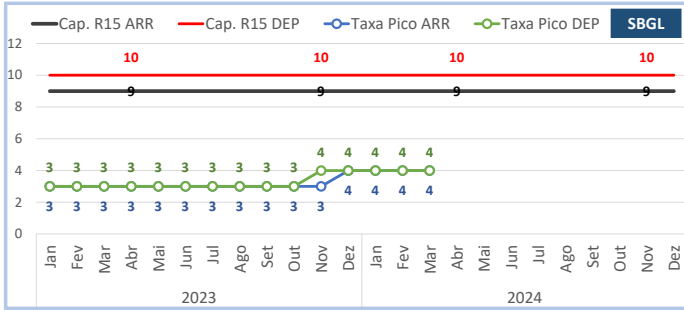
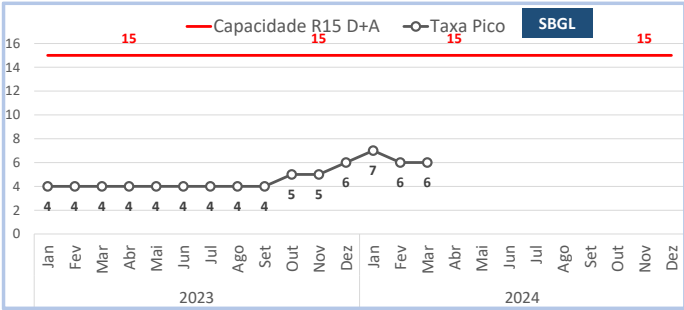


Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária



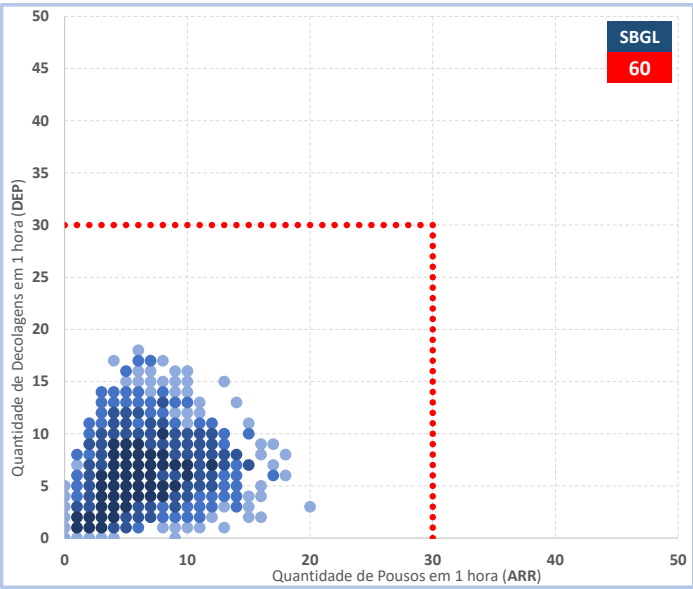


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

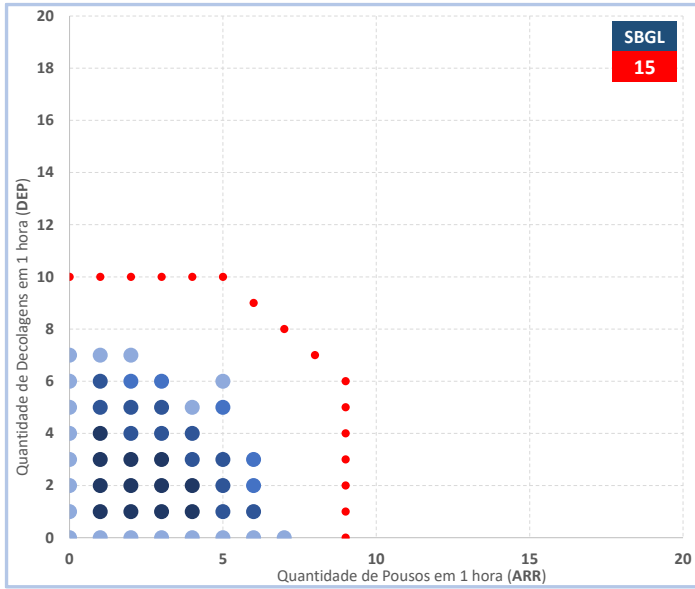
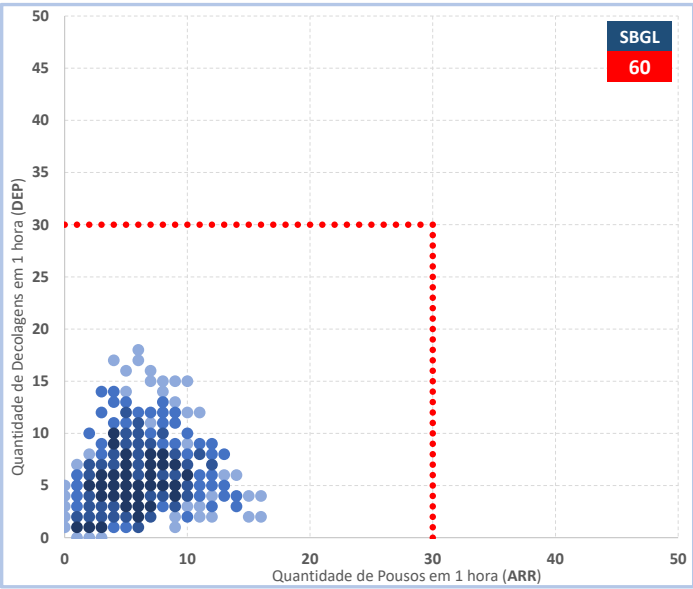
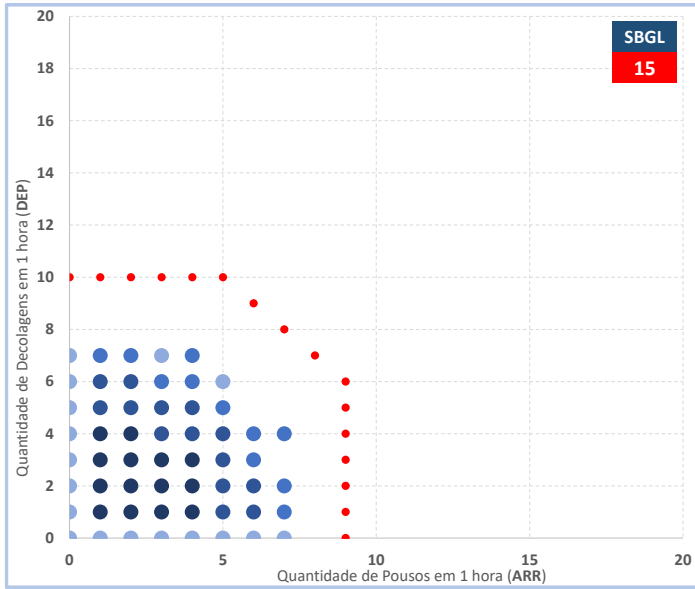


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60



DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15



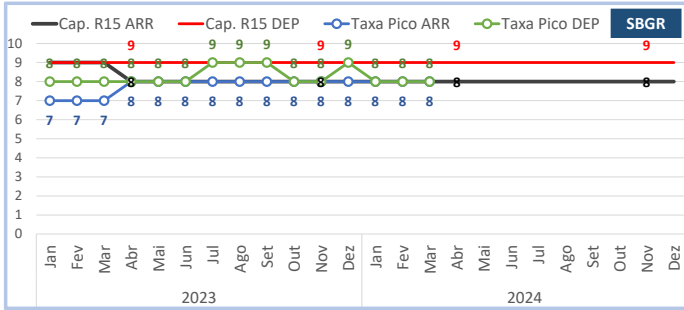
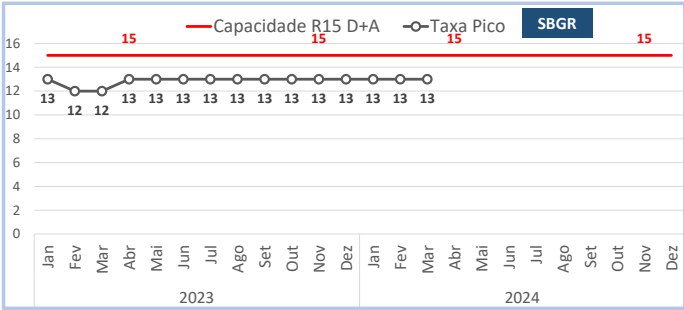


Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária



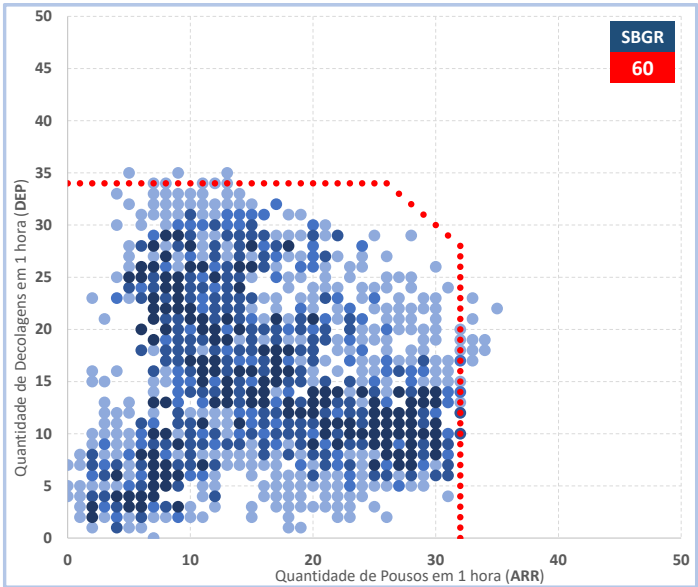


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

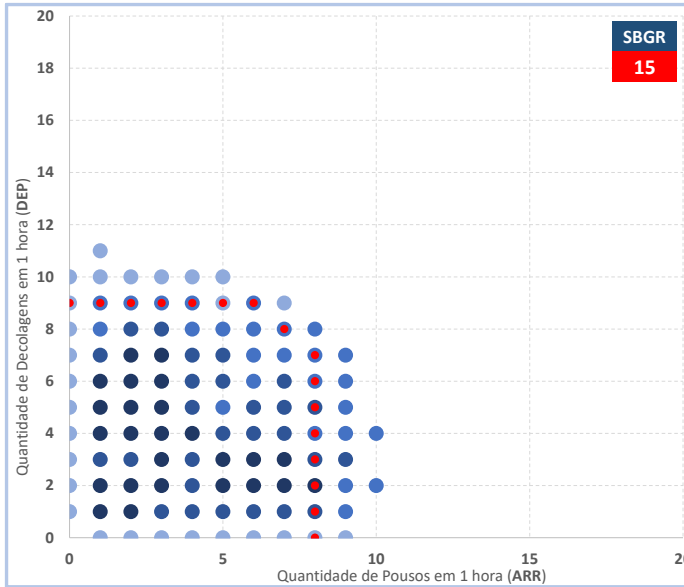
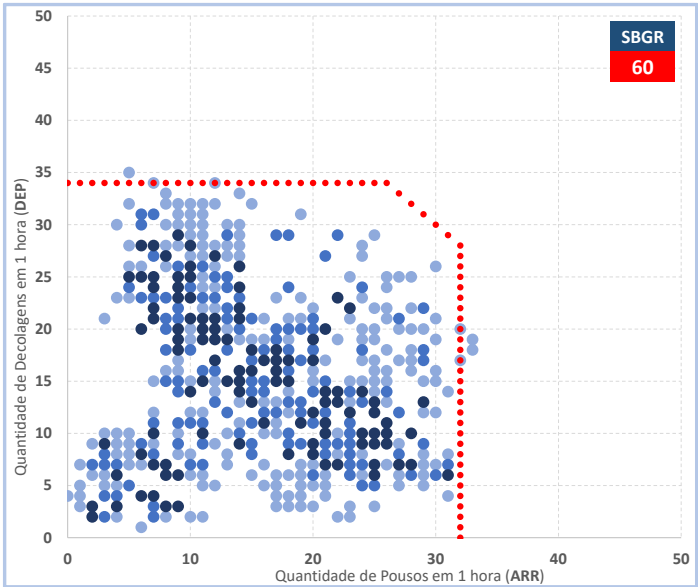
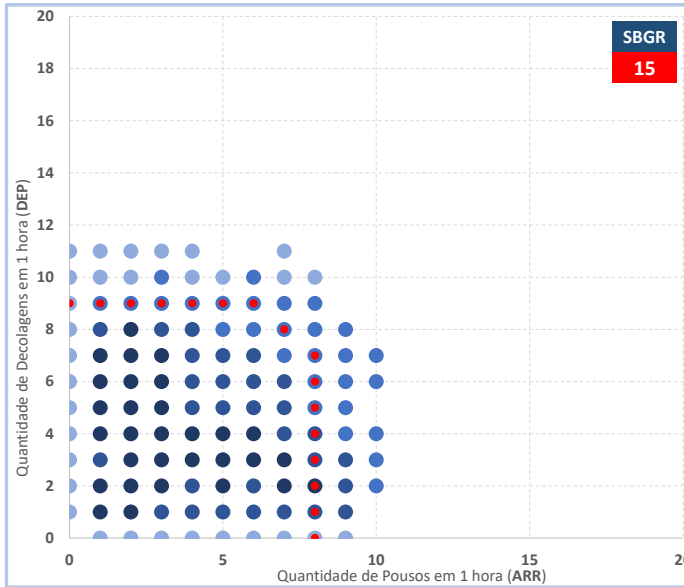


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60

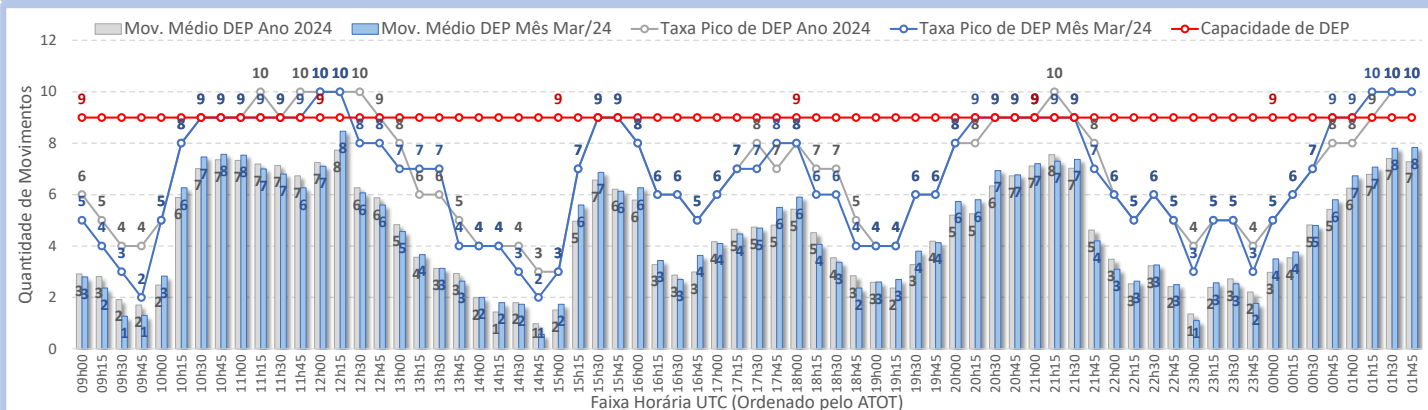
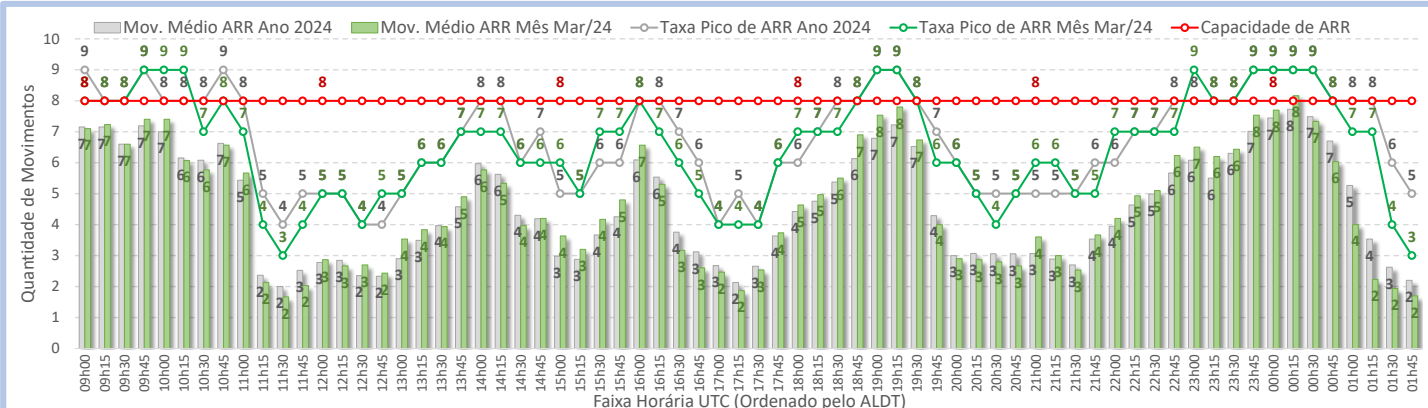
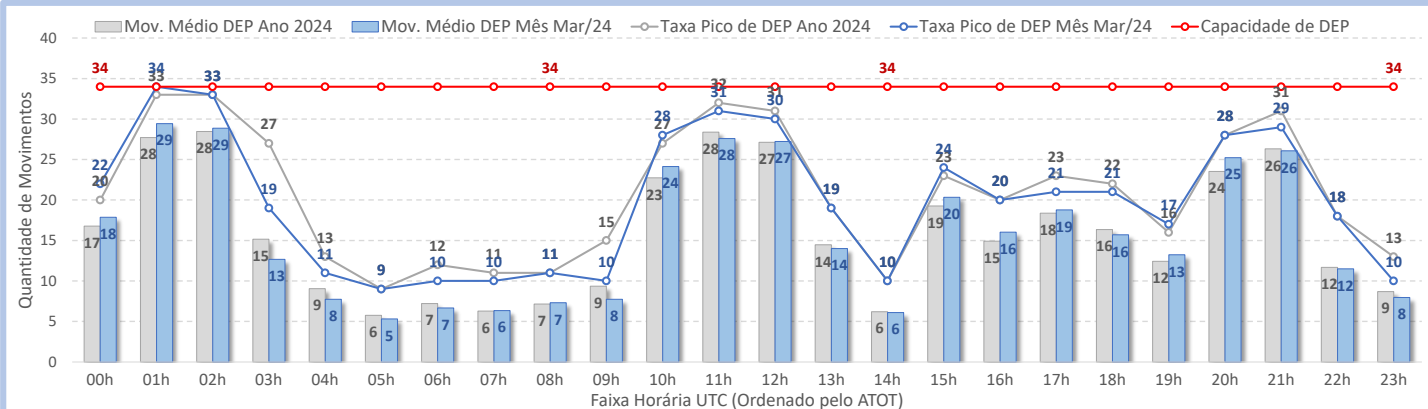
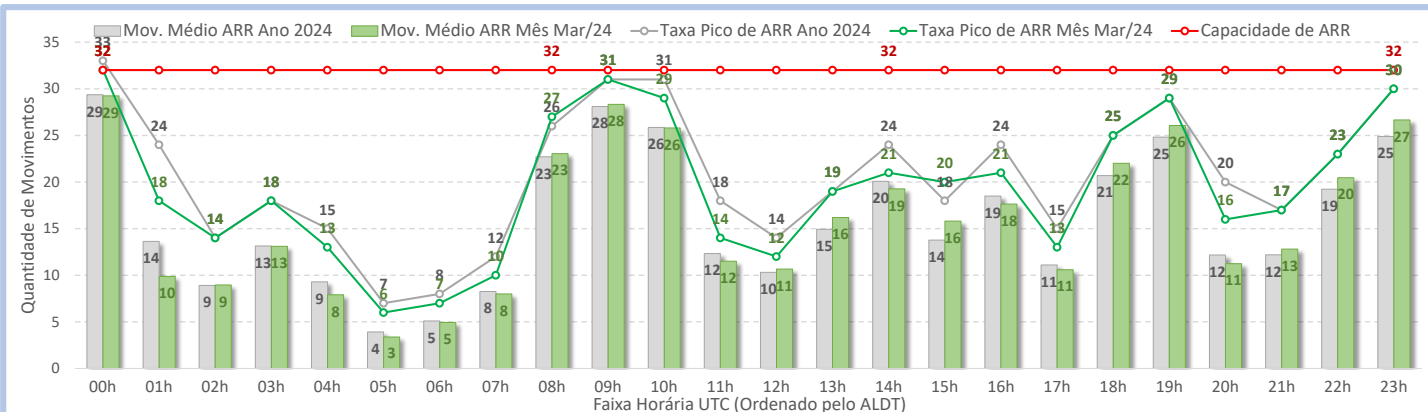


DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15



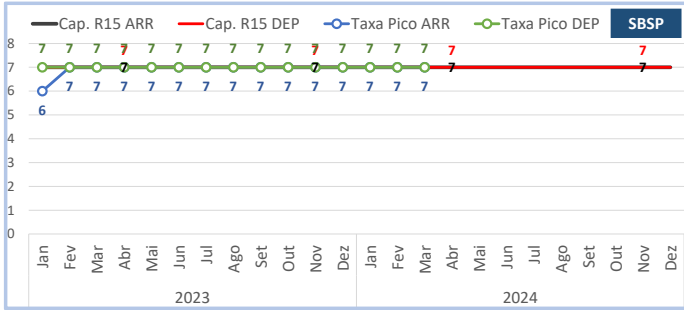
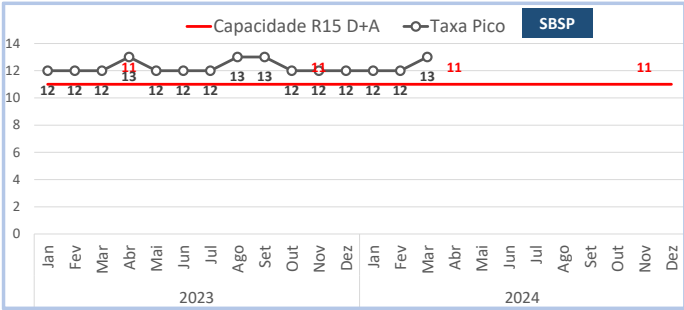


Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária



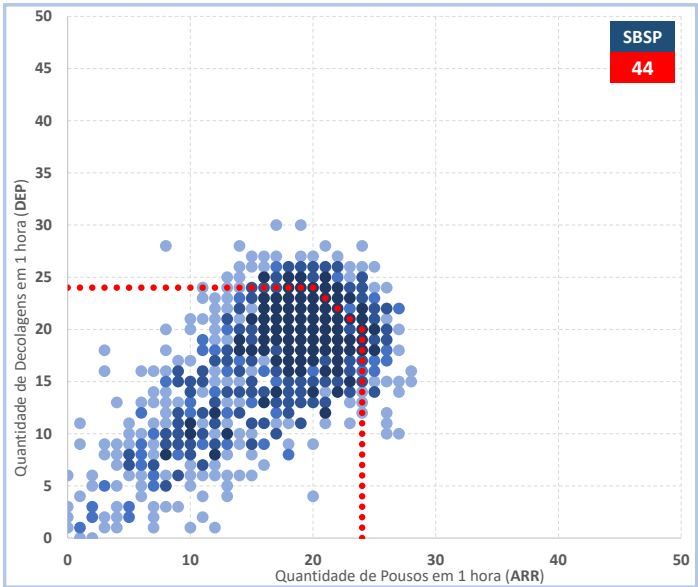


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

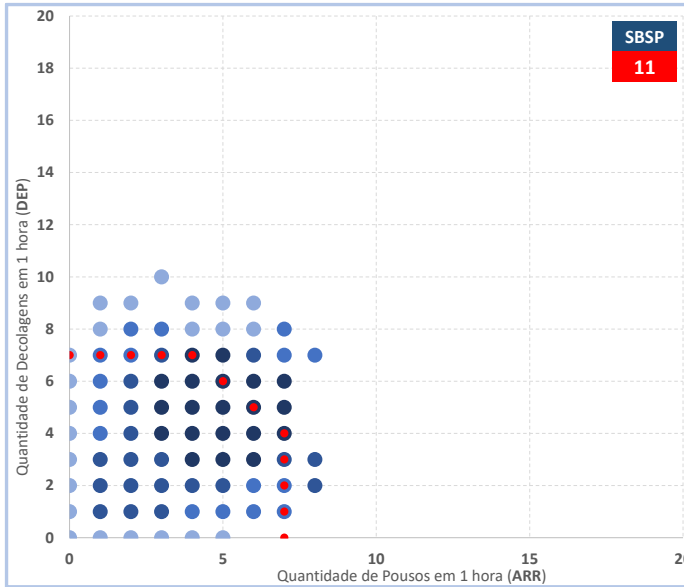
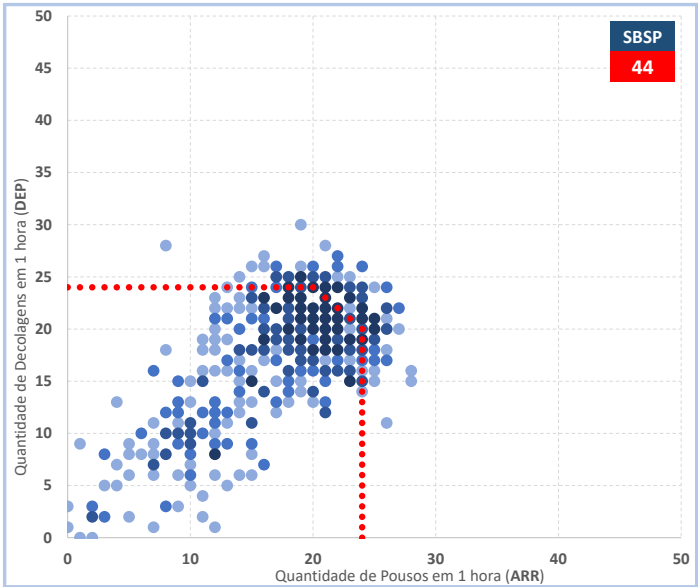
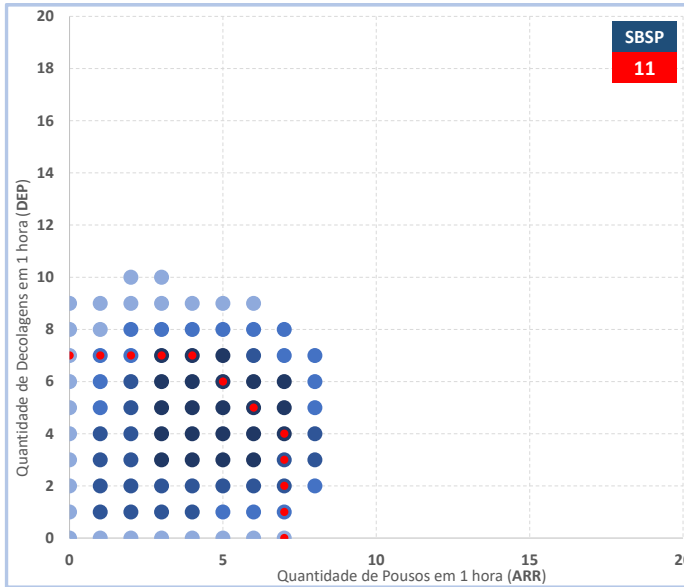


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60

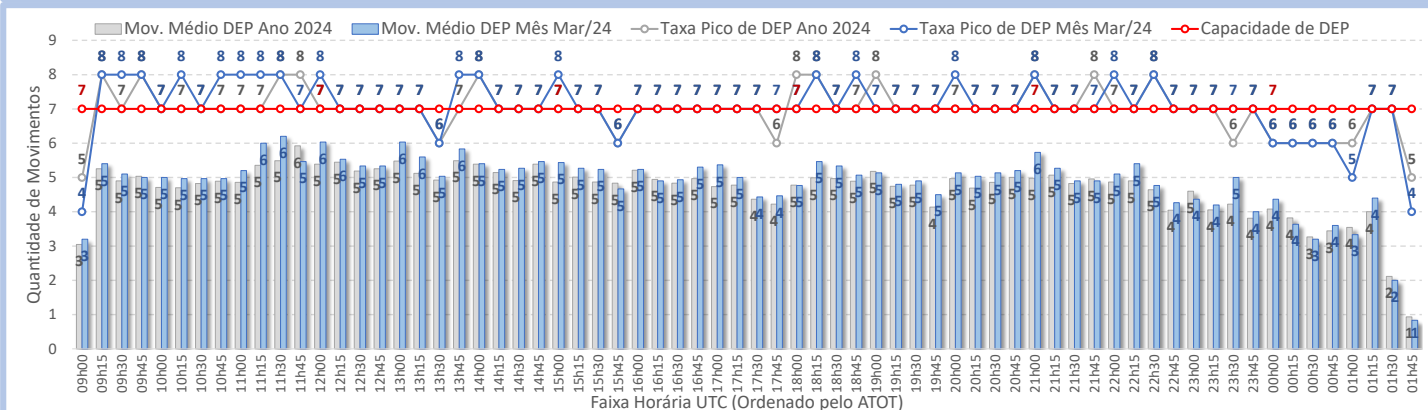
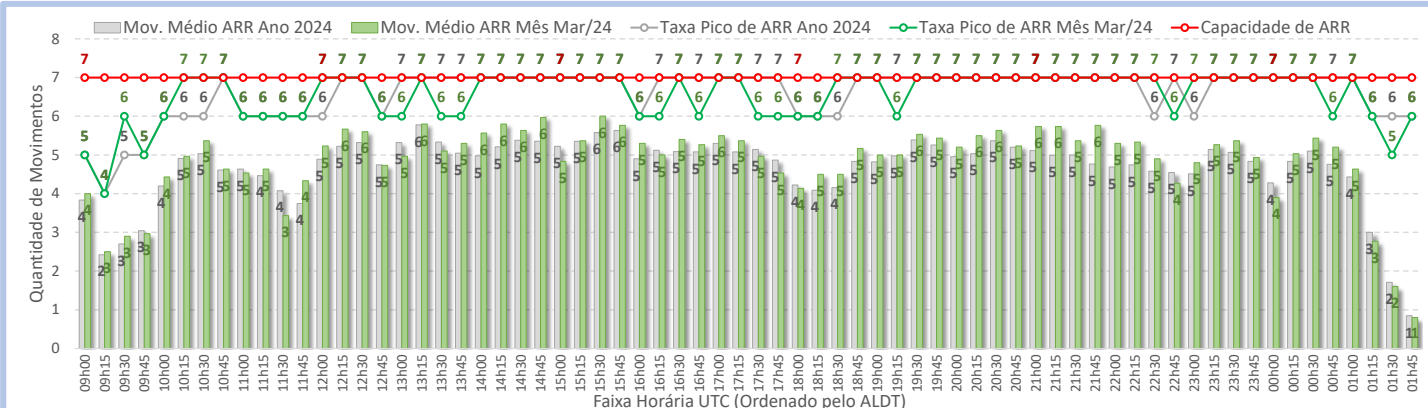
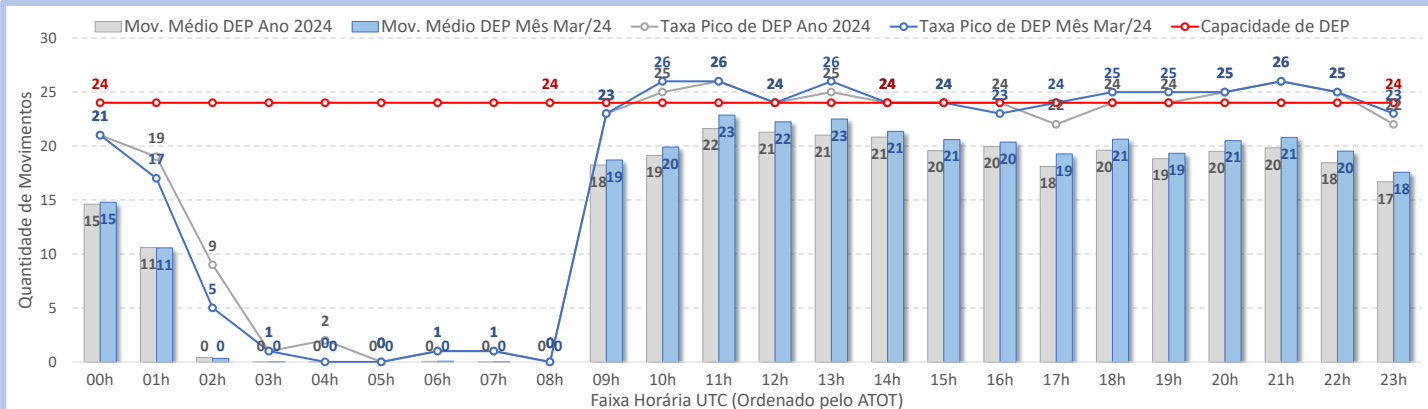
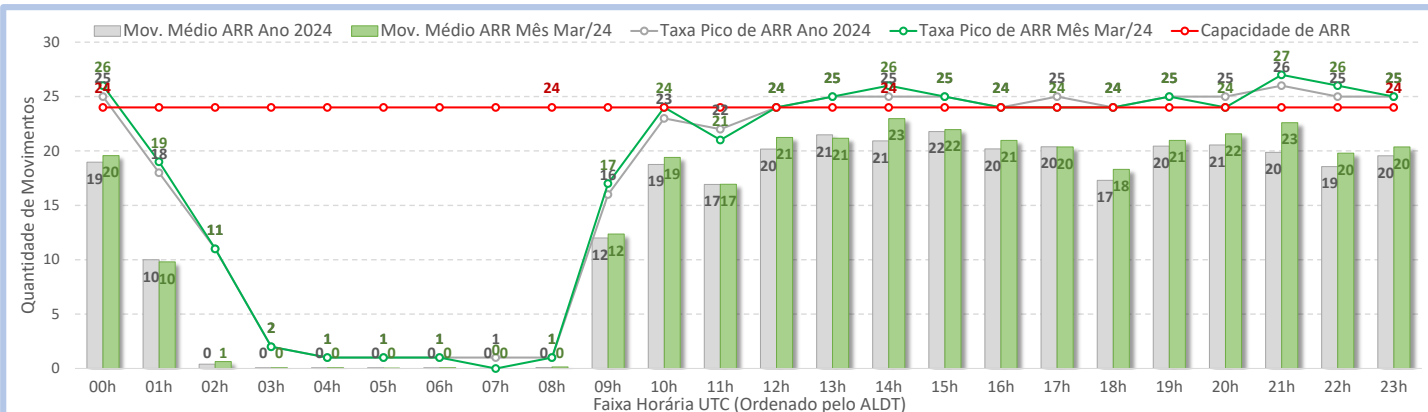


DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15



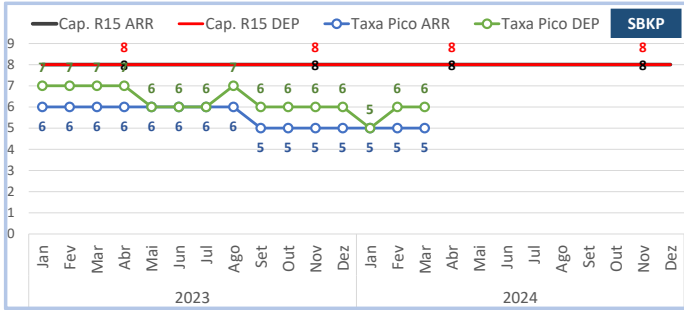
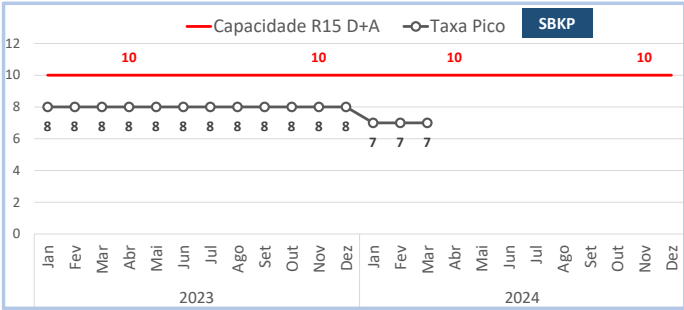


Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária



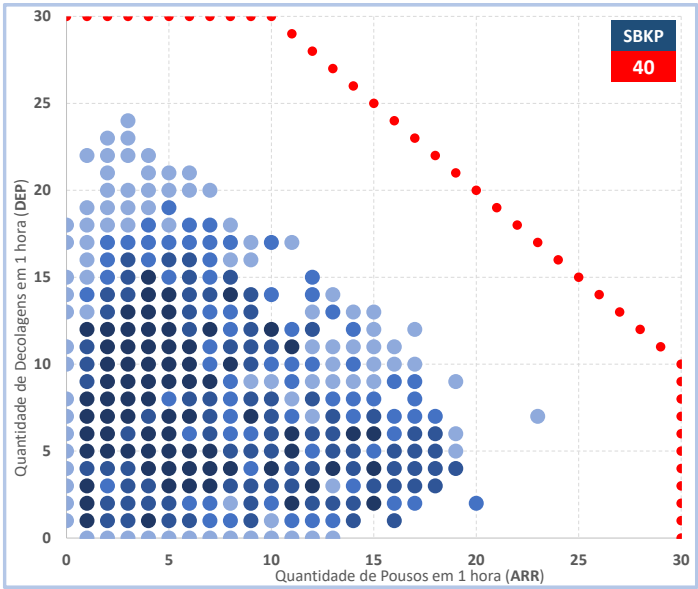


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

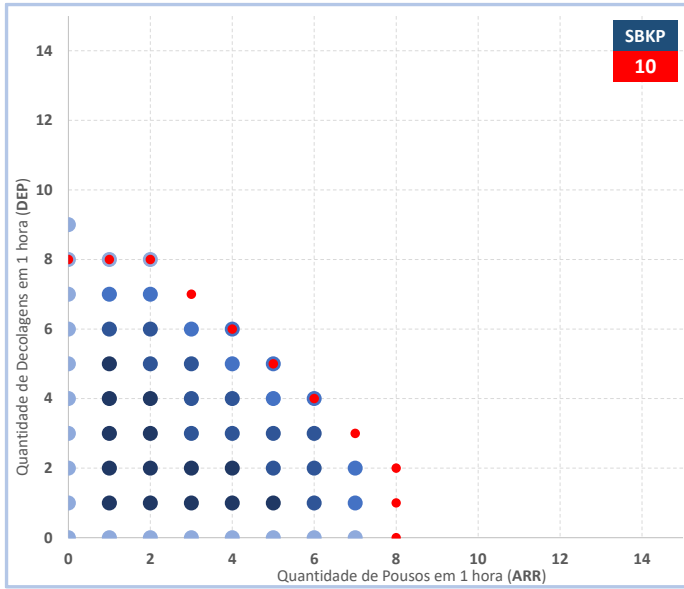
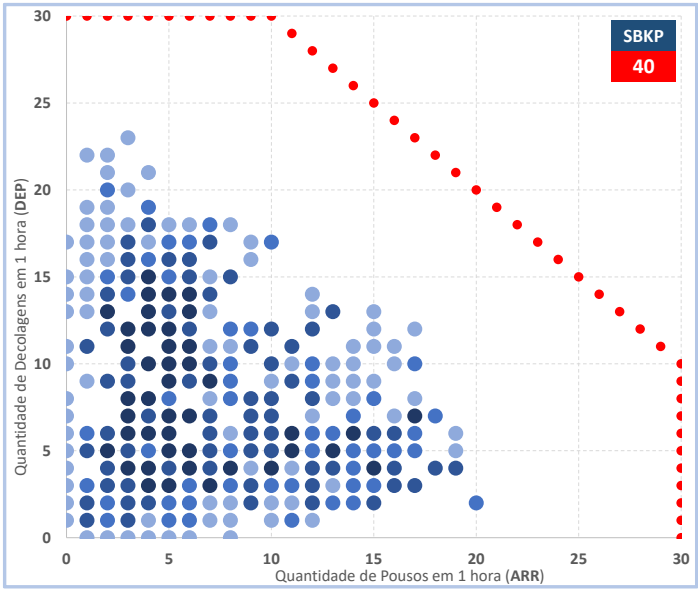
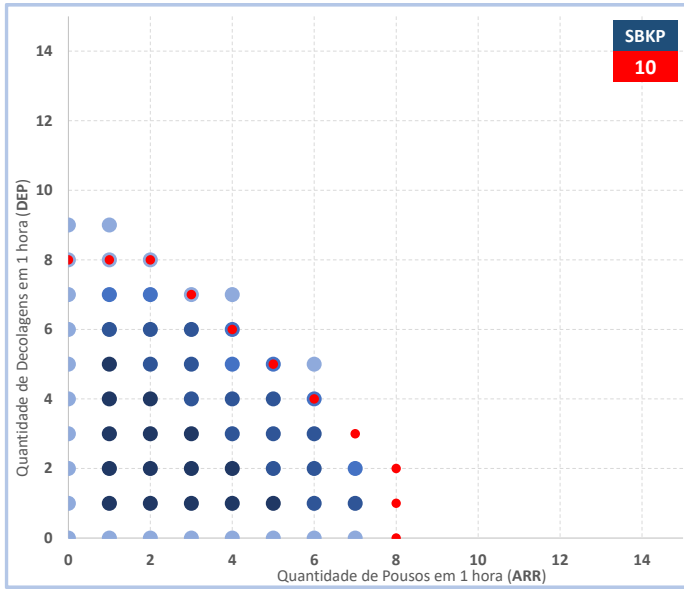


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60

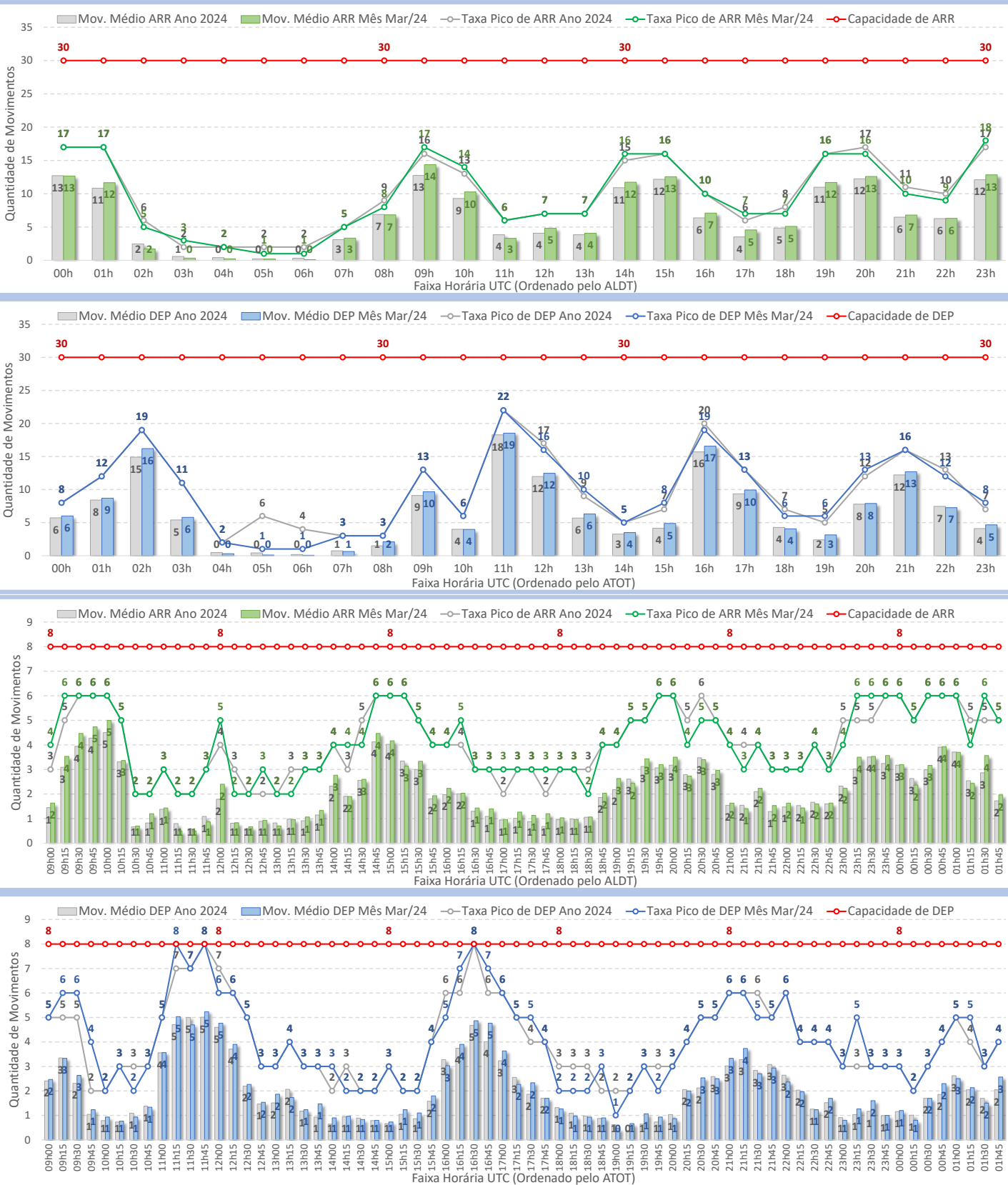


DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15



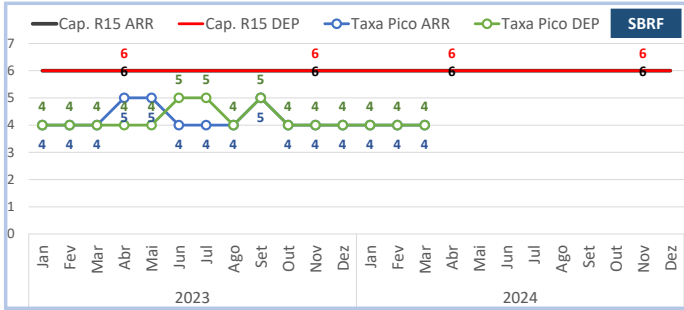
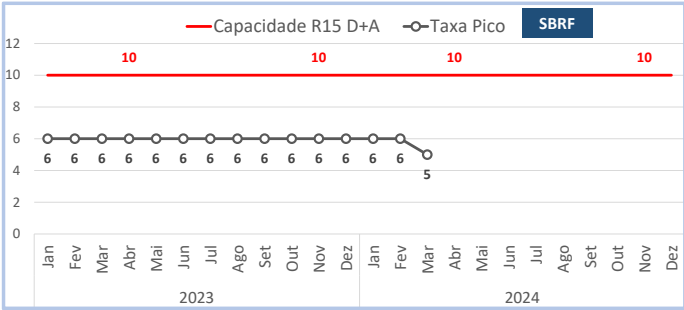


Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária



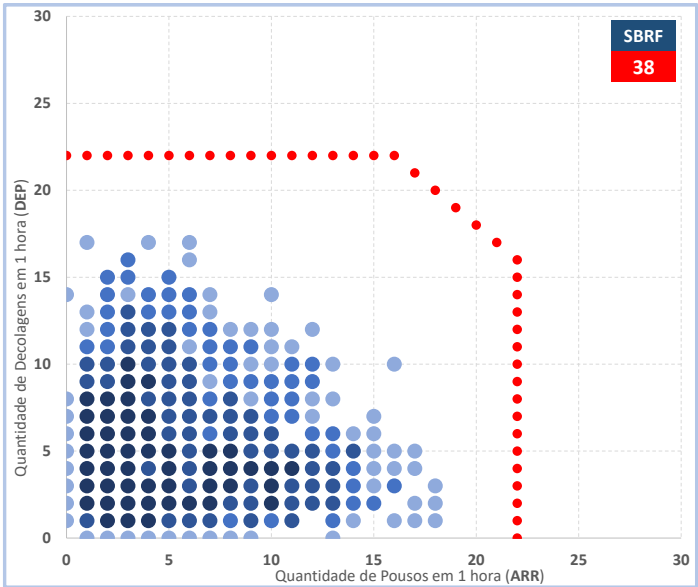


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

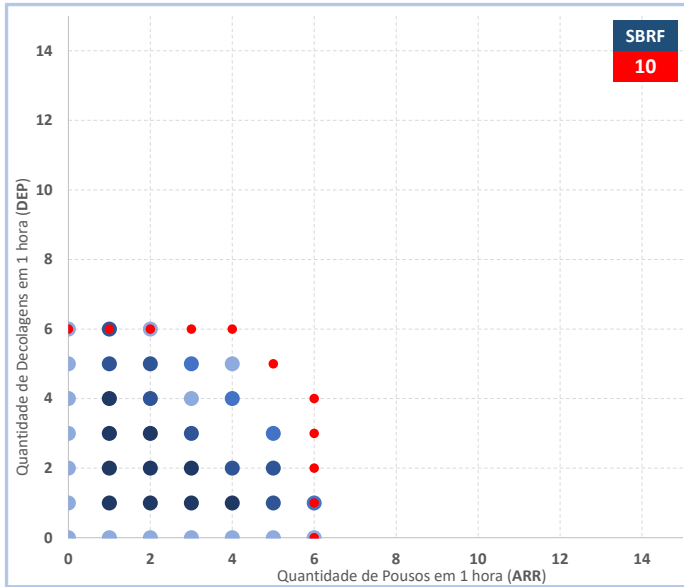
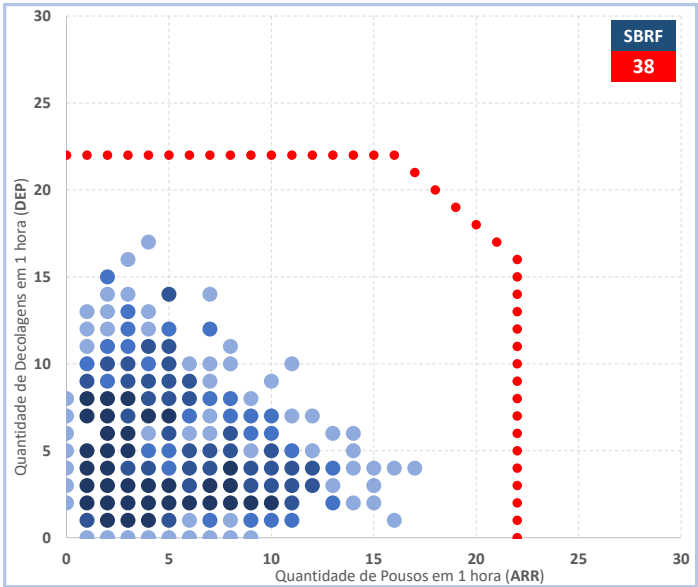
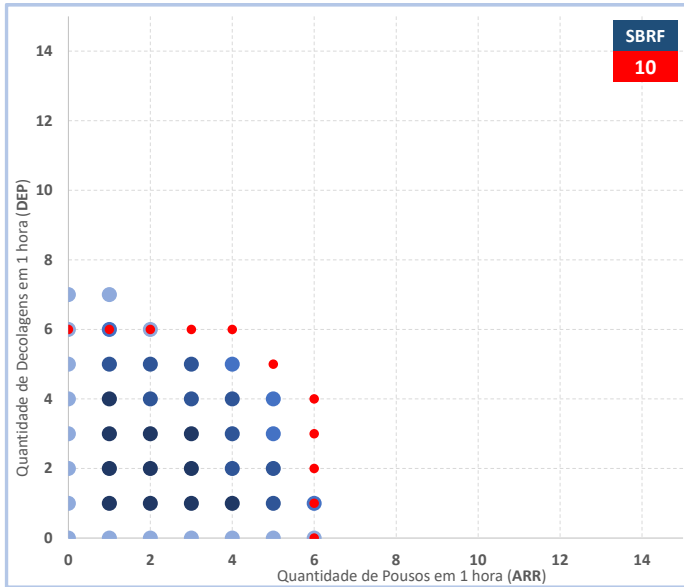


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60



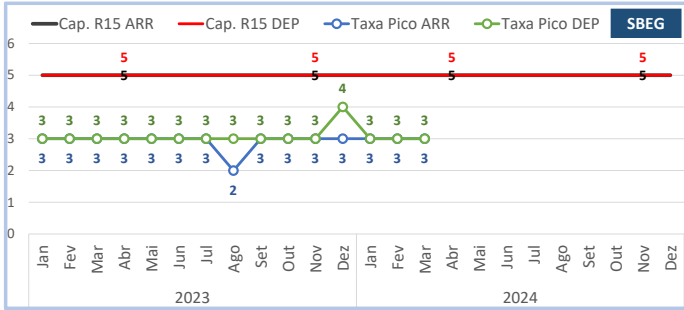
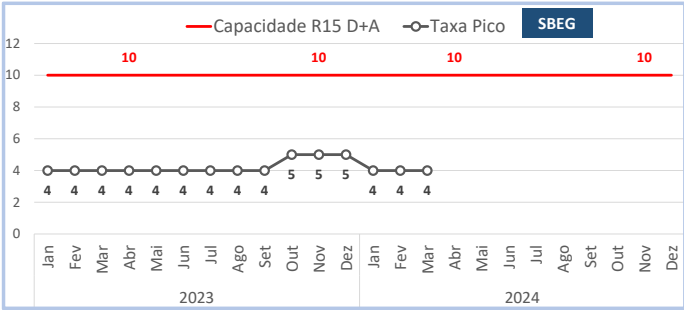
DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15





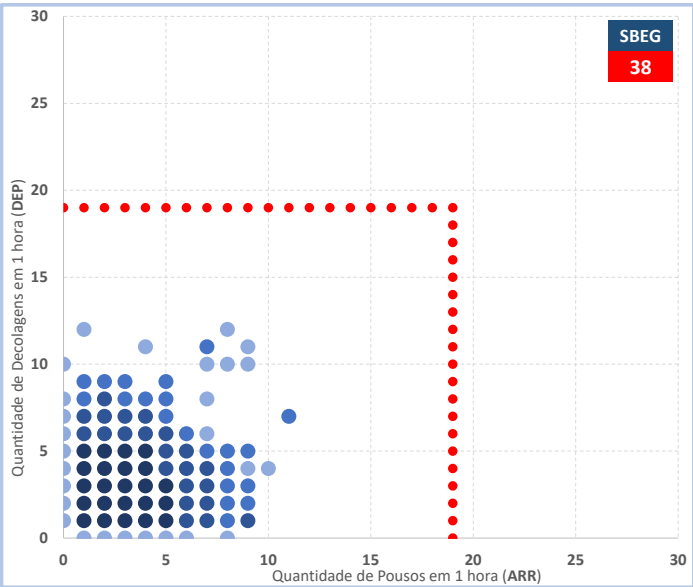


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

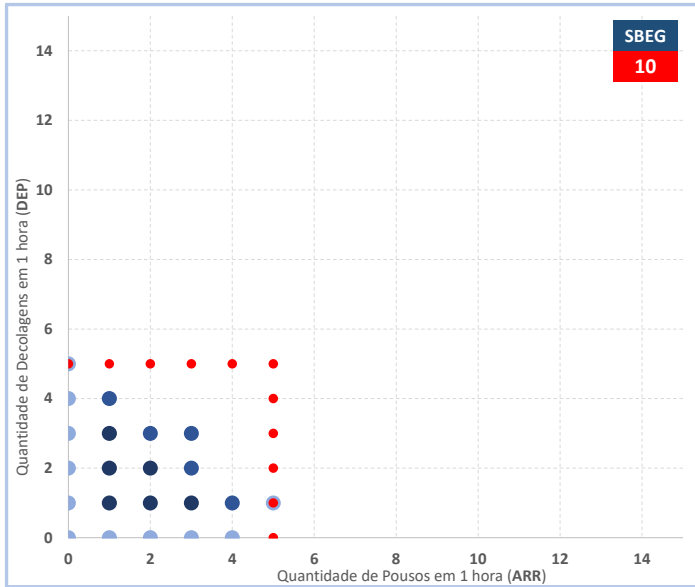
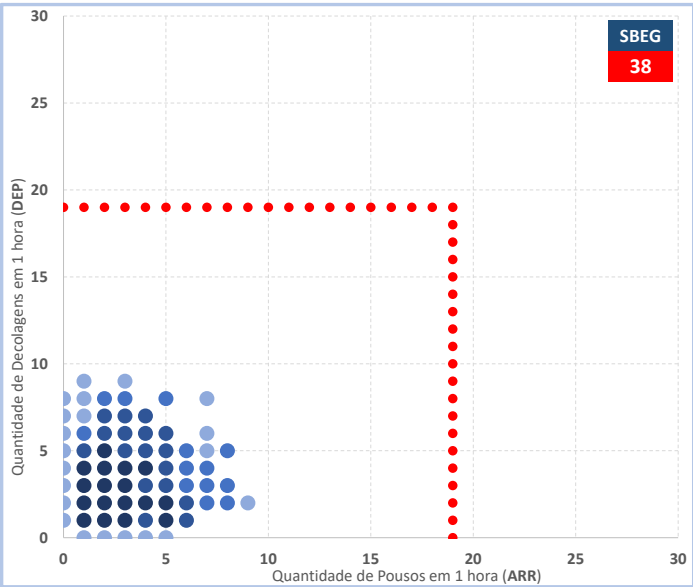
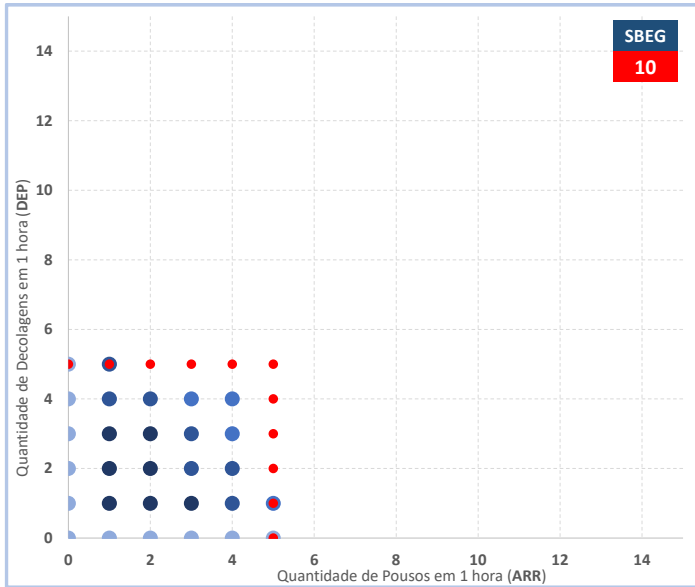


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60

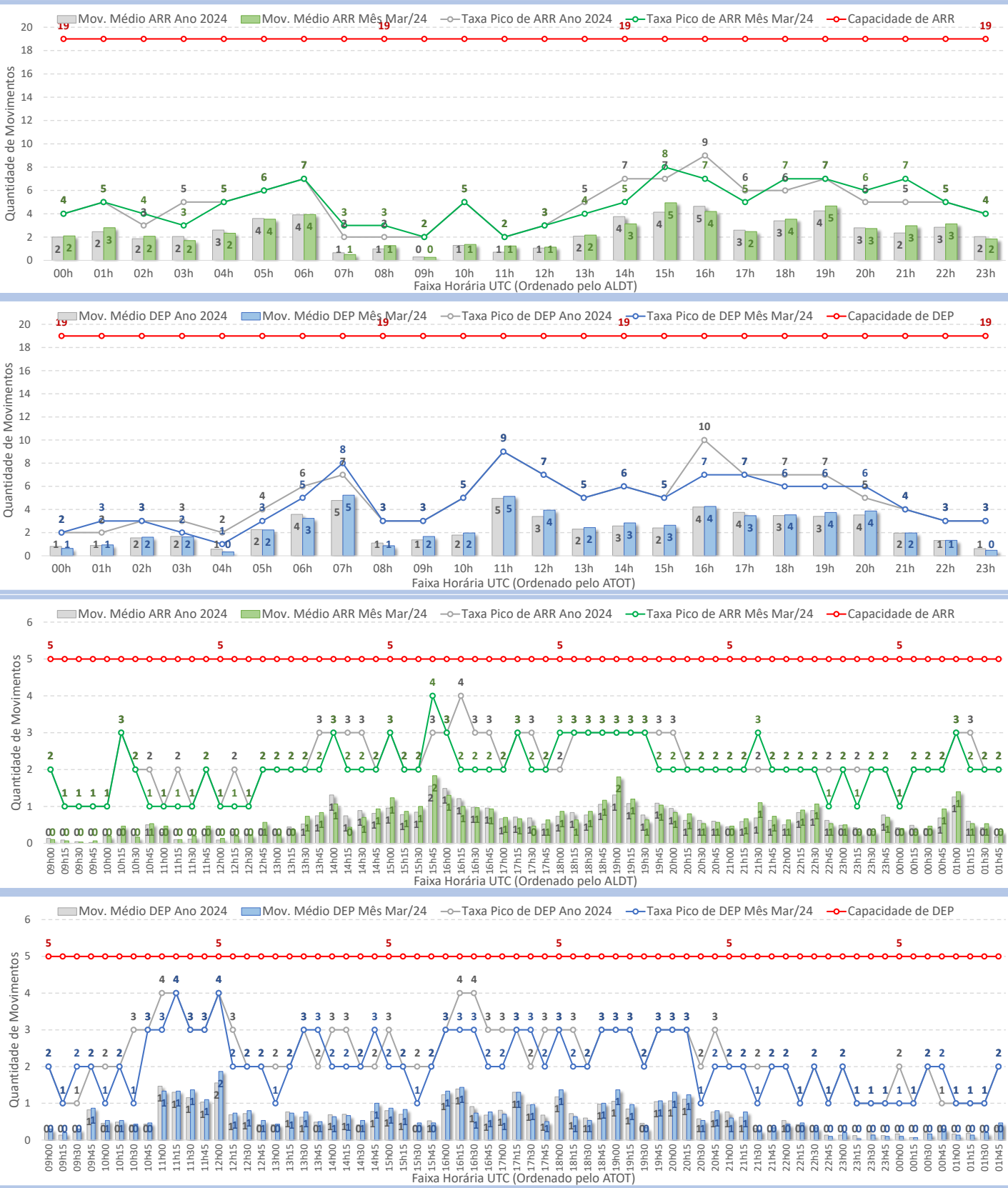


DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15



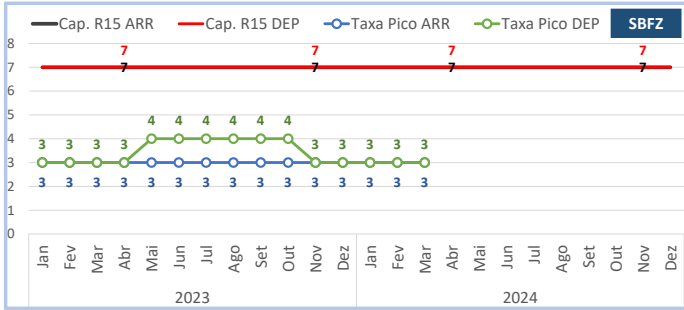
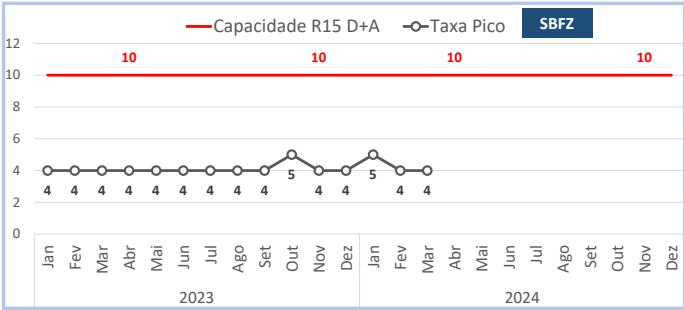


Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária



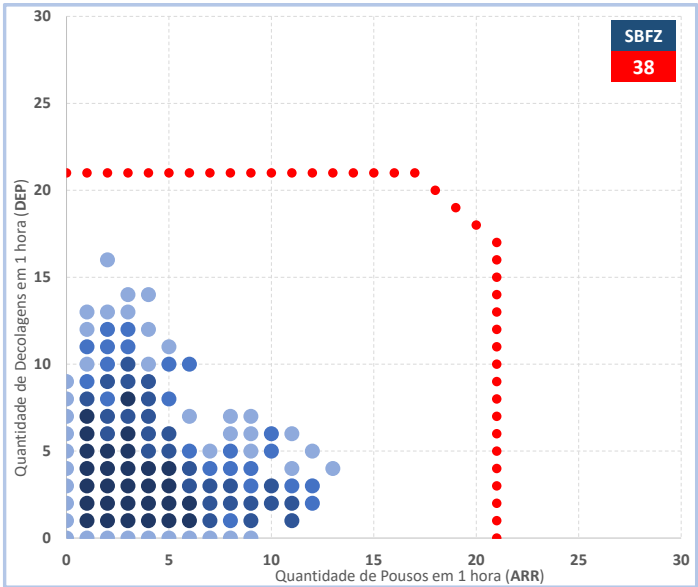


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

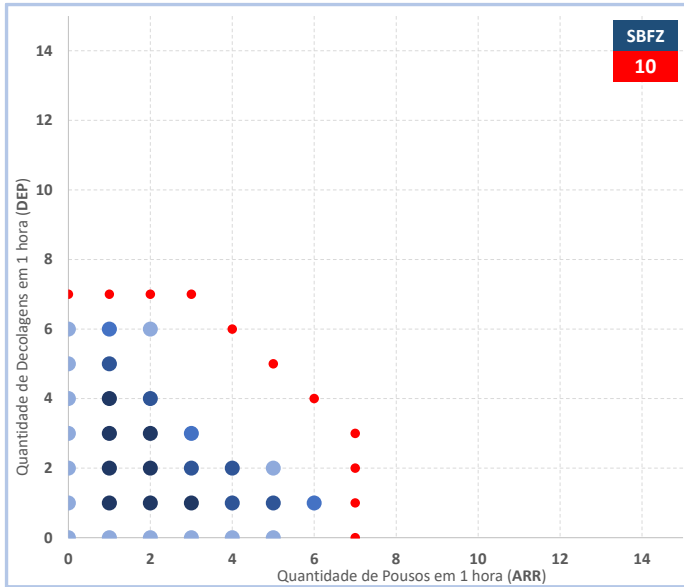
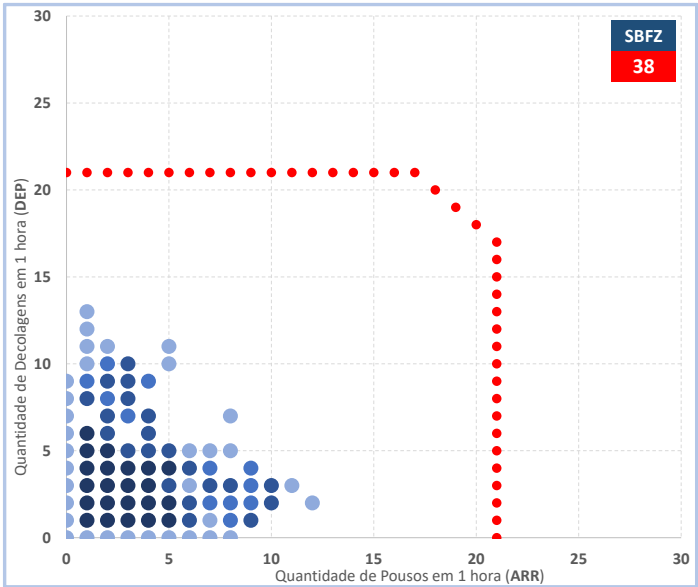
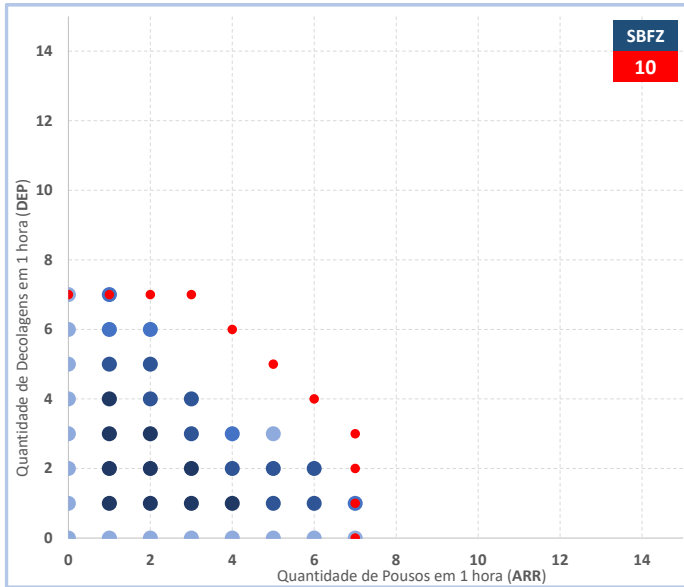


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60

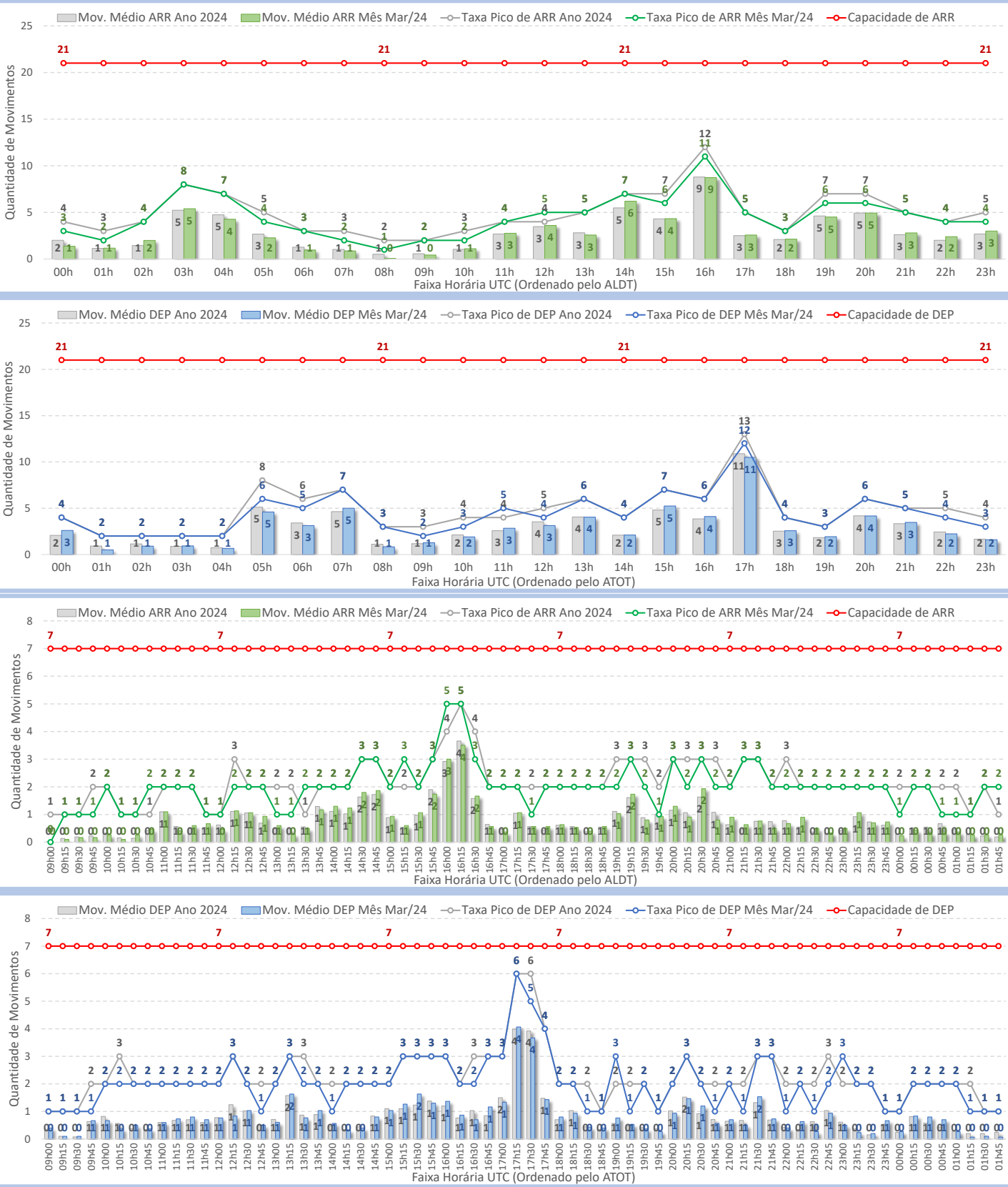


DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15



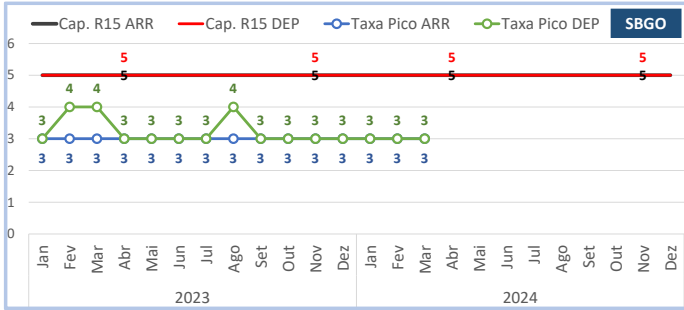
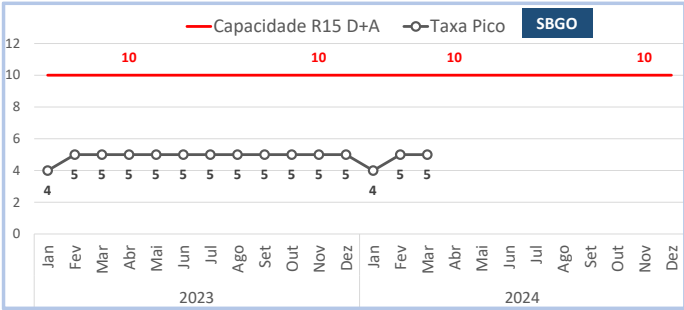


Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária



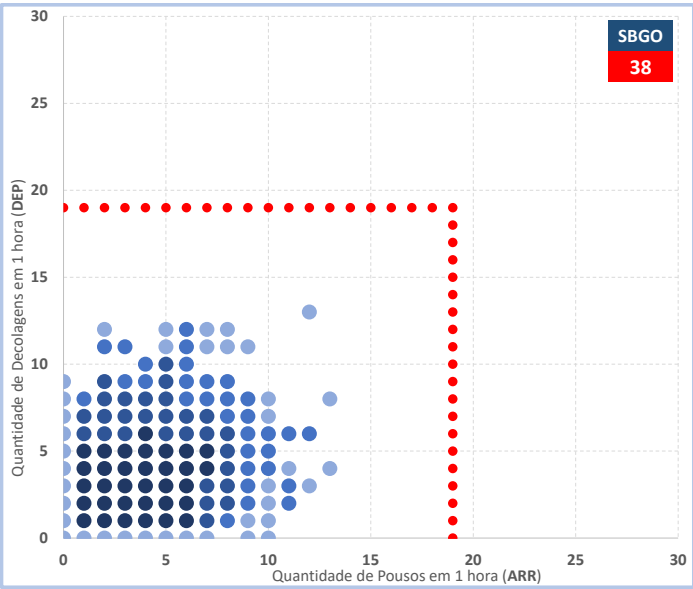


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

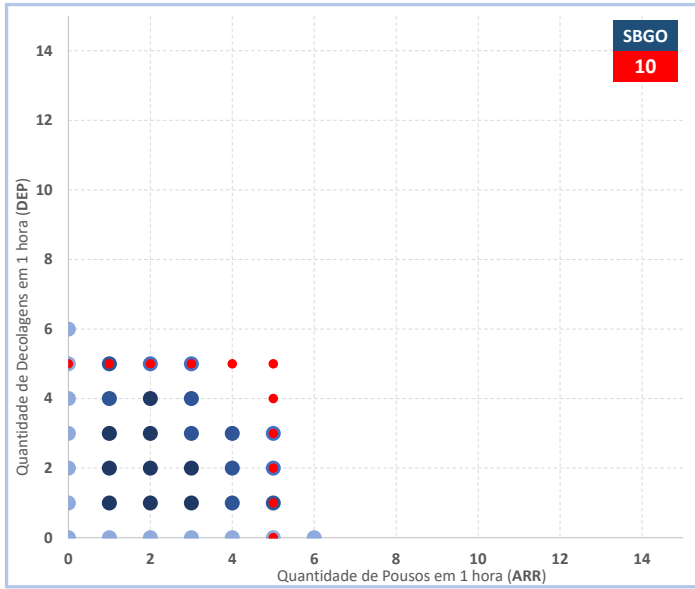
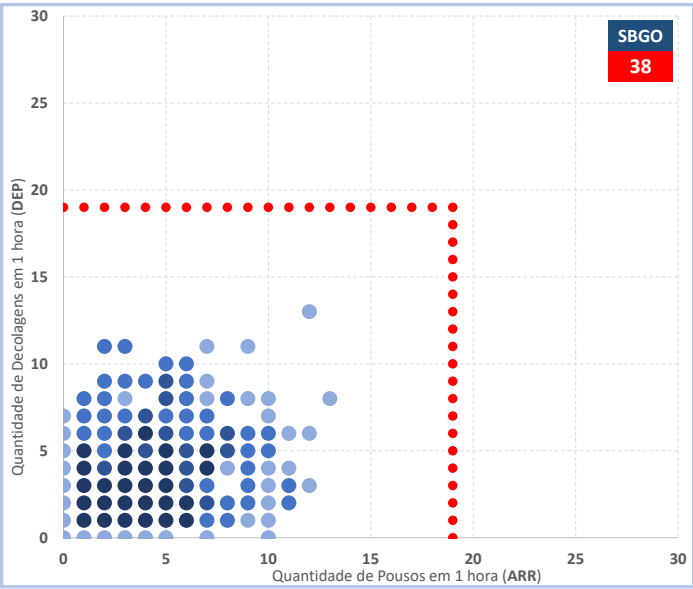
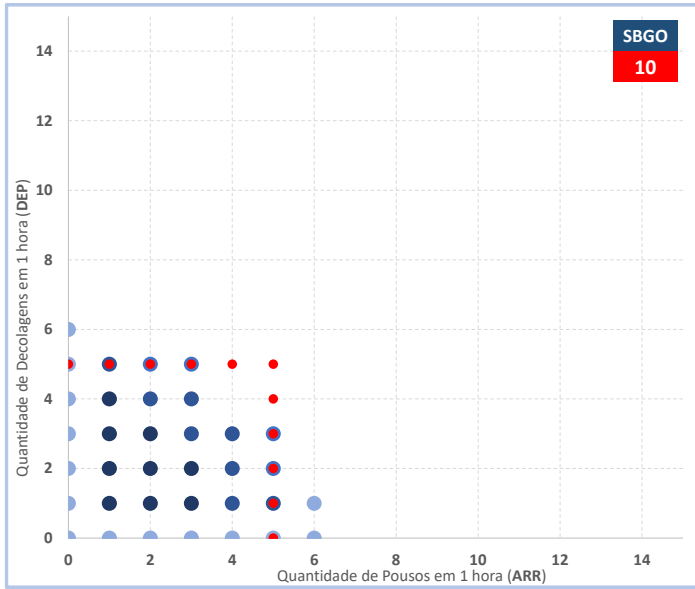


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60

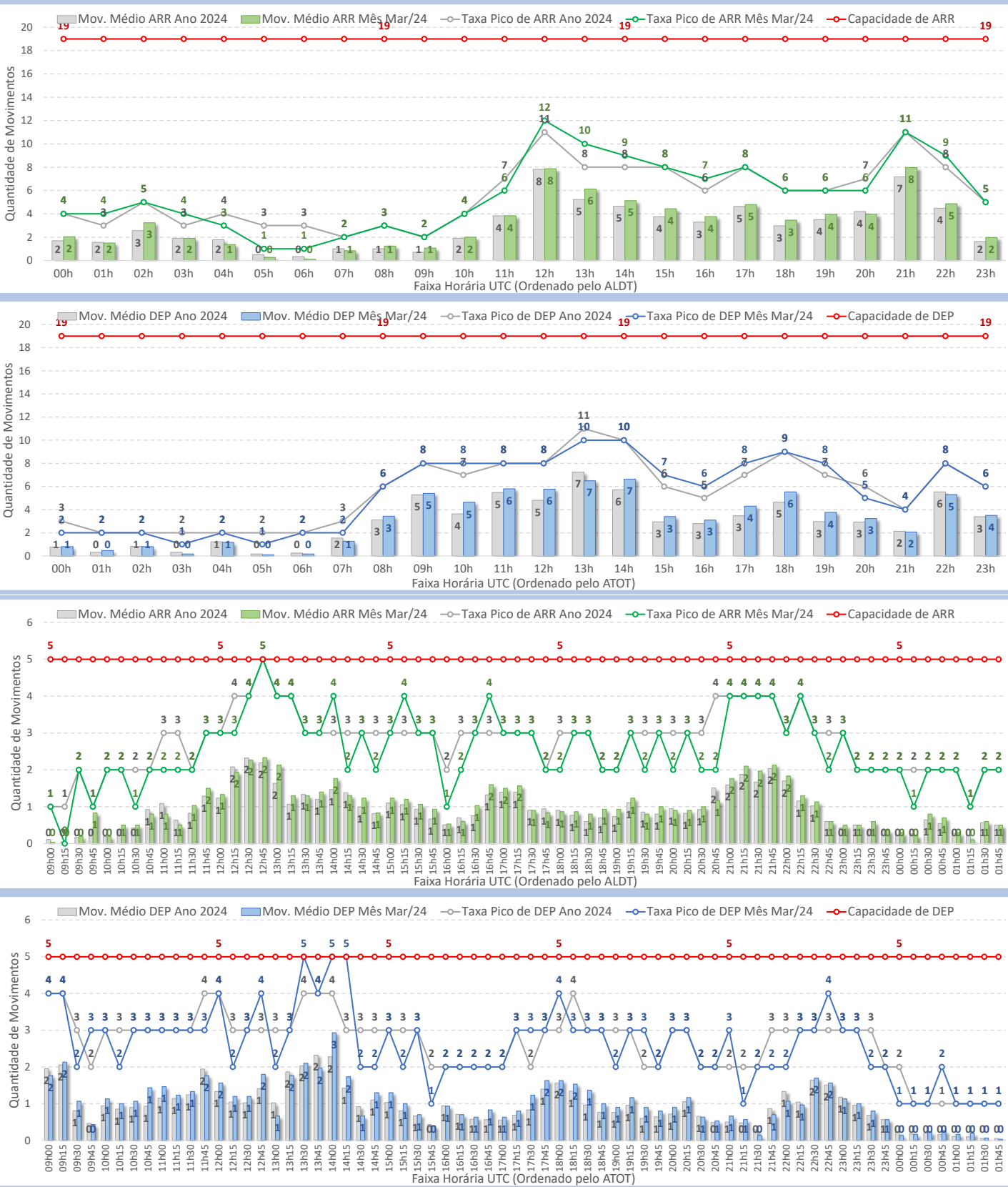


DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15



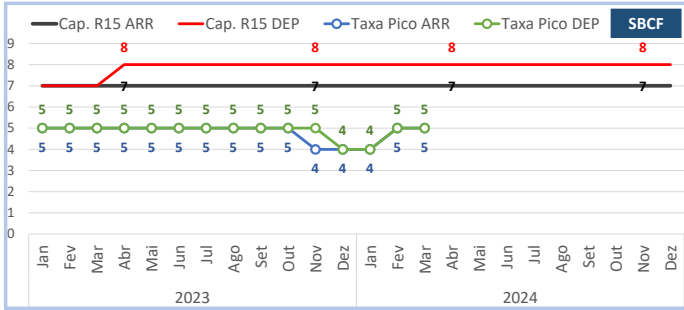
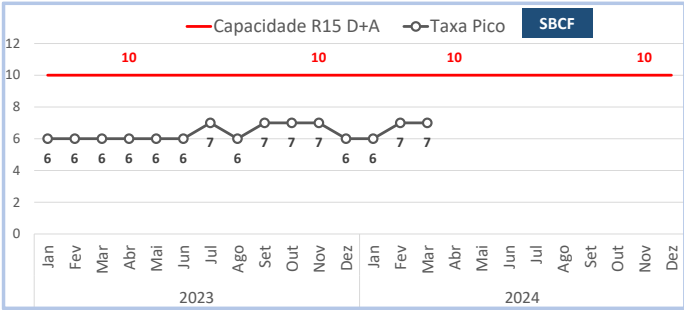


Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária



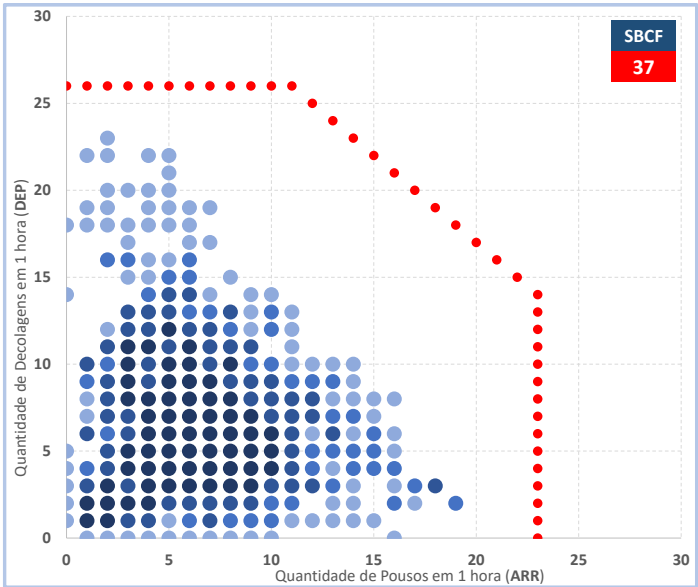


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

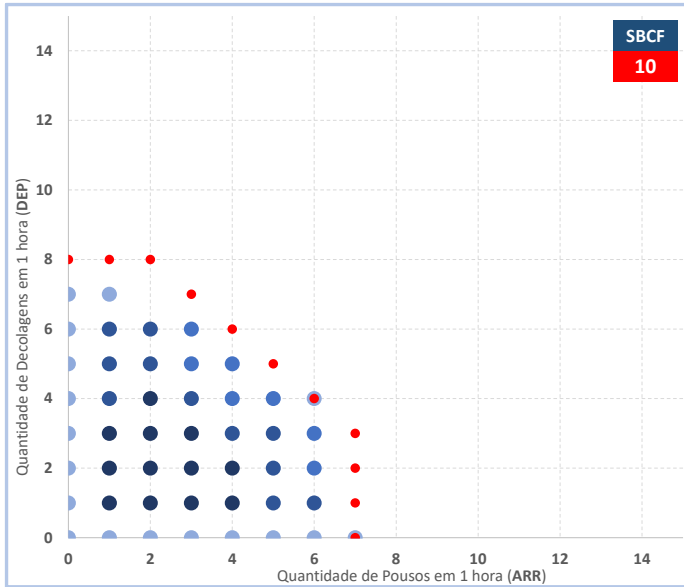
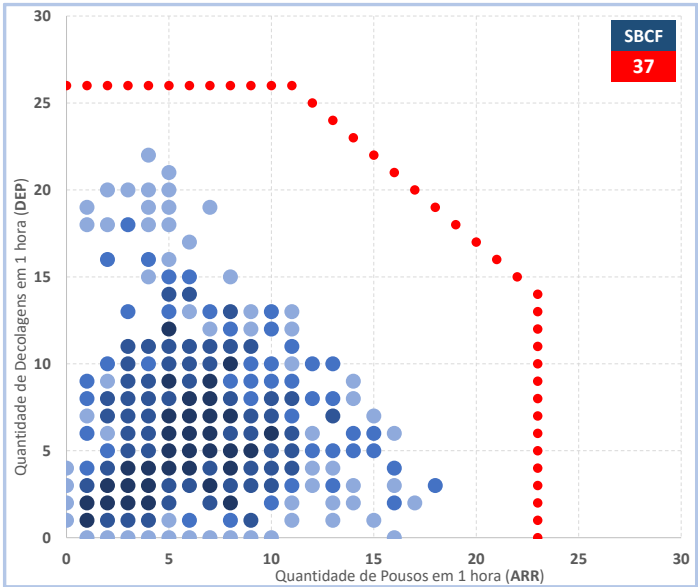
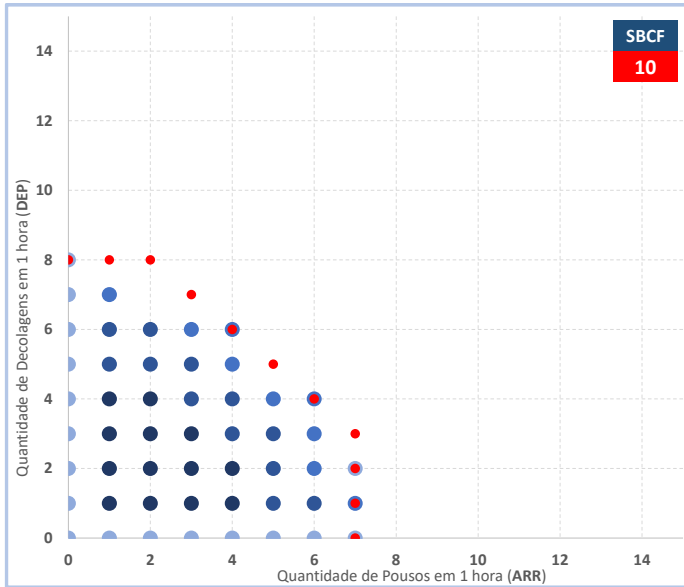


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60

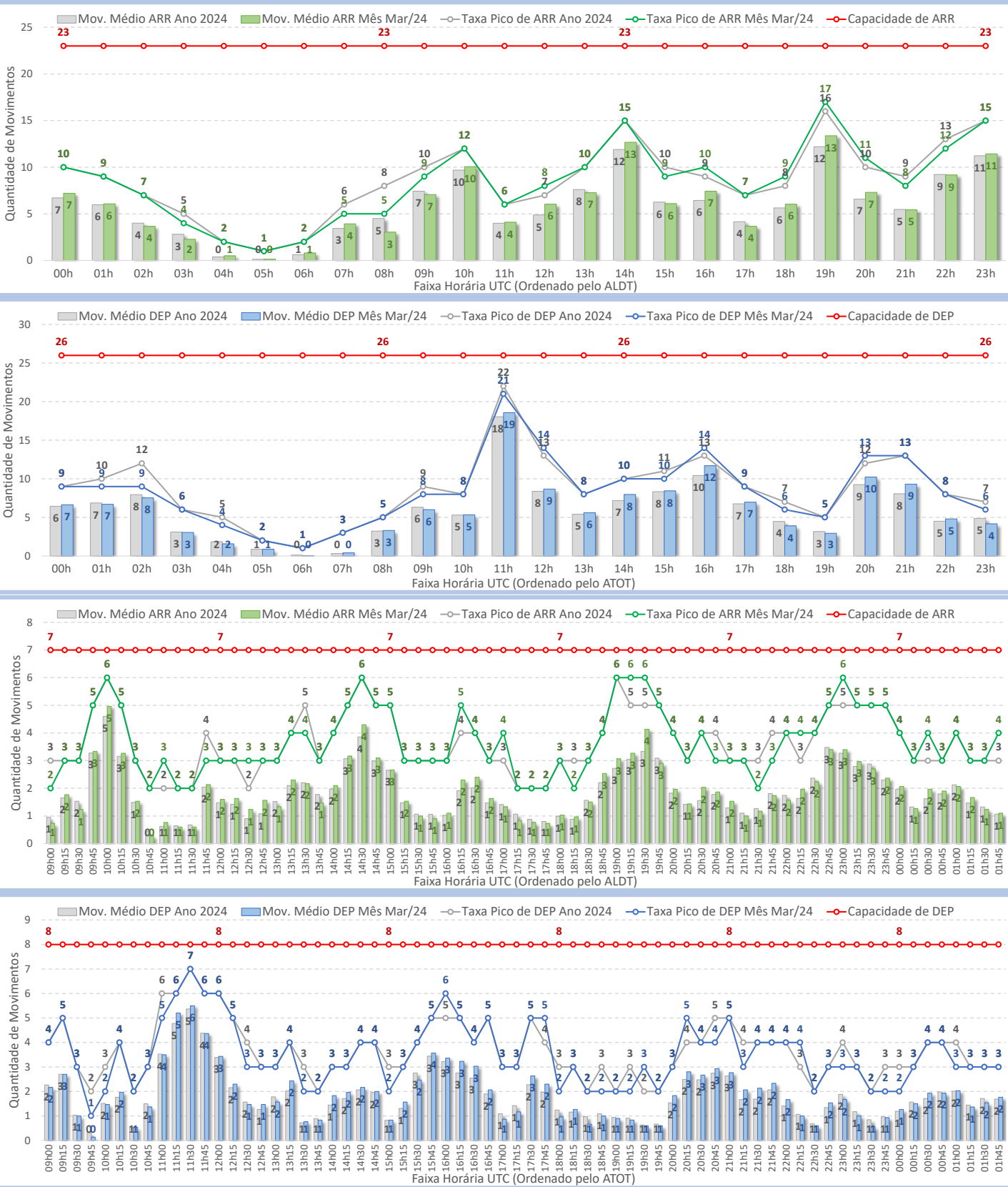


DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15



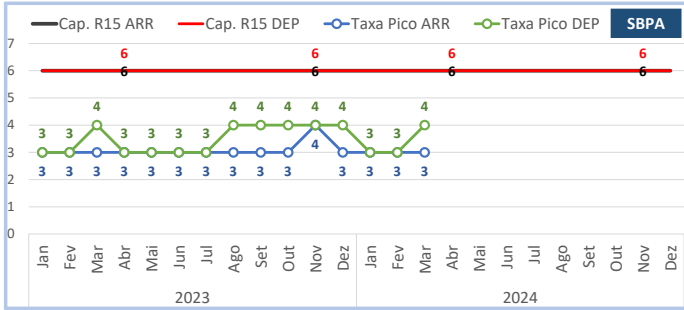
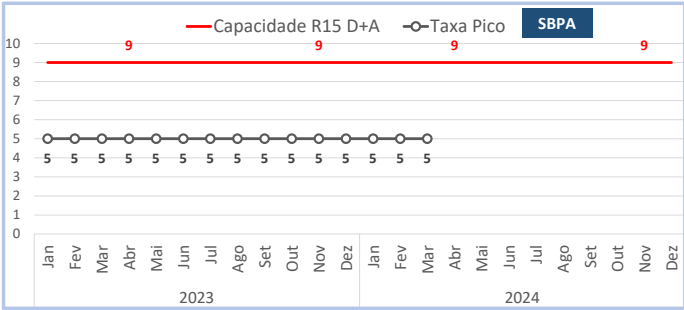


Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária



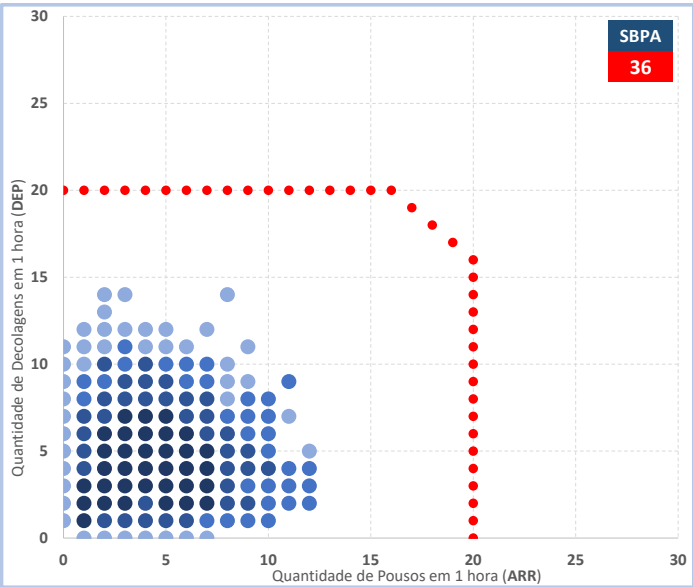


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

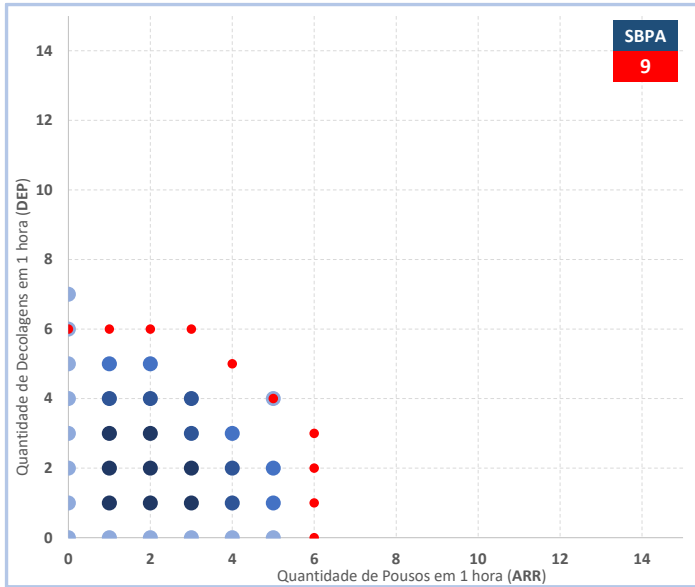
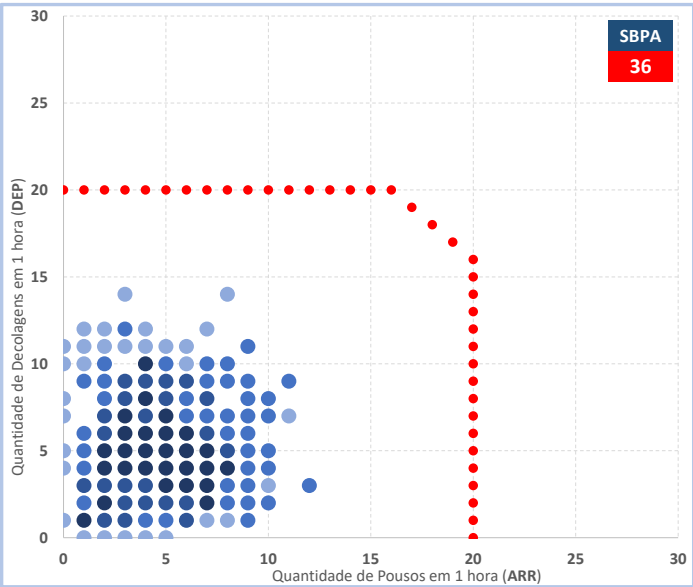
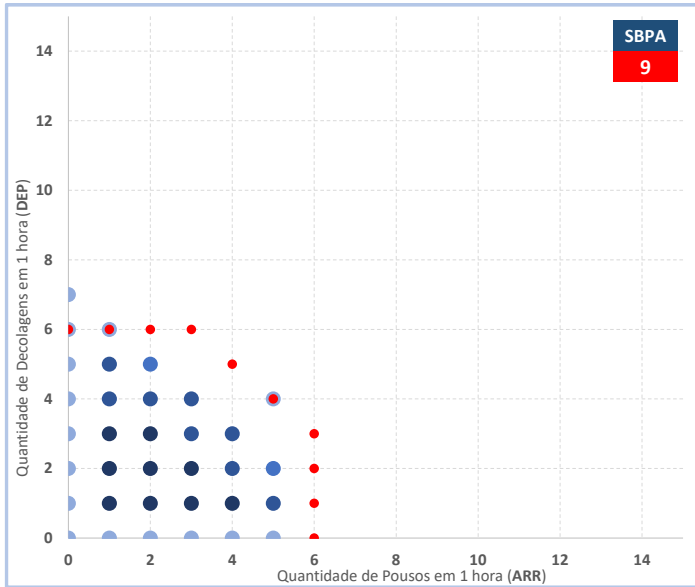


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

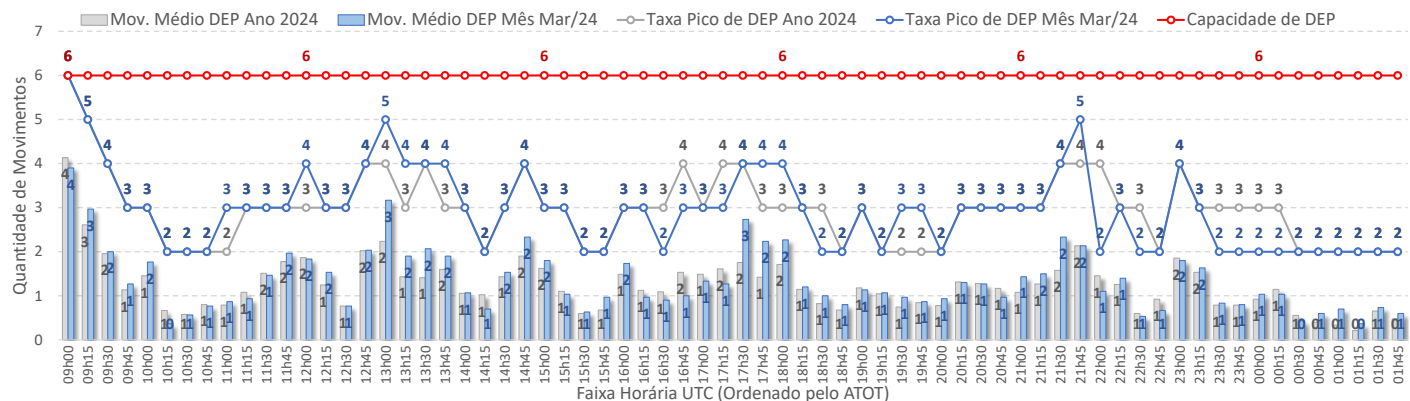
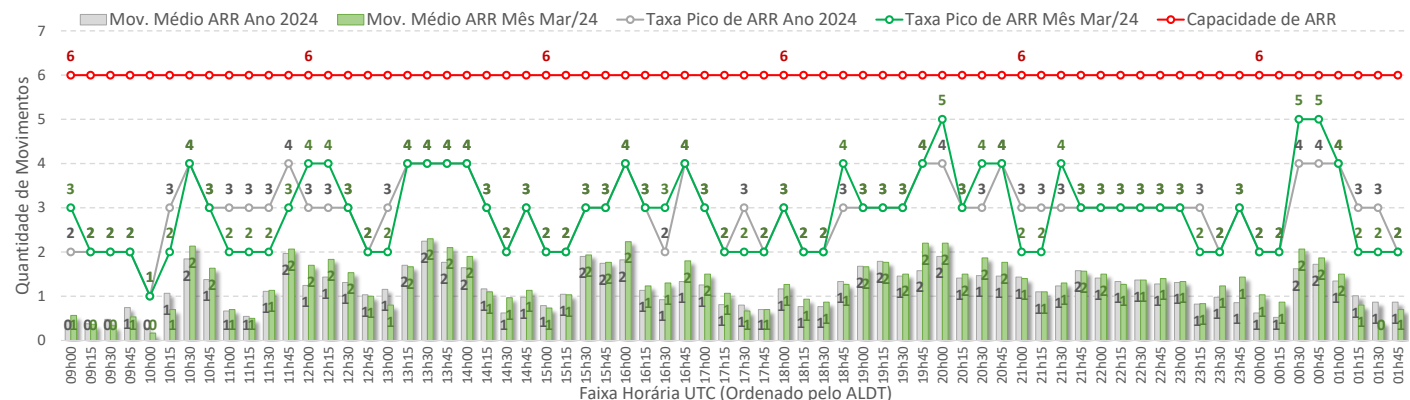
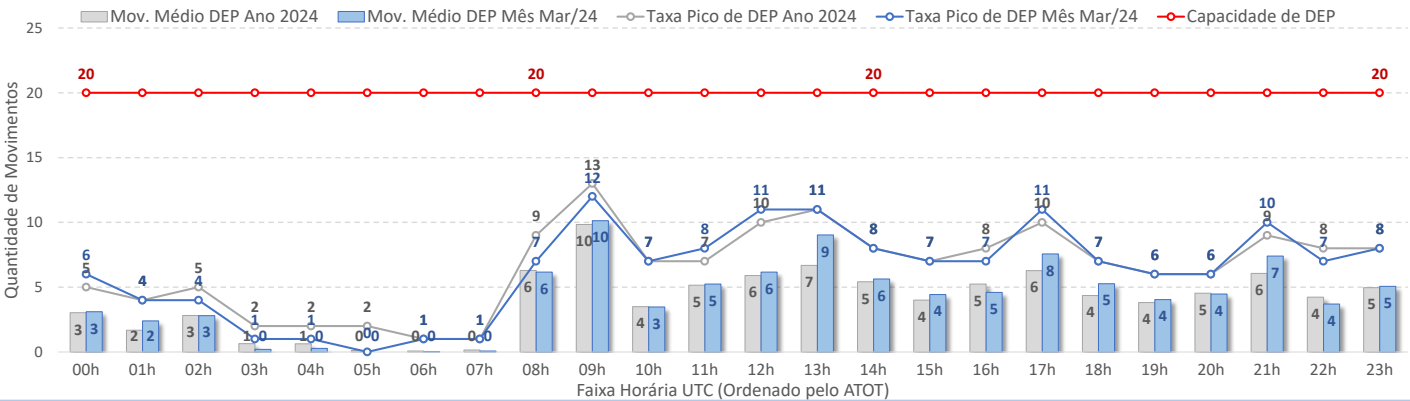
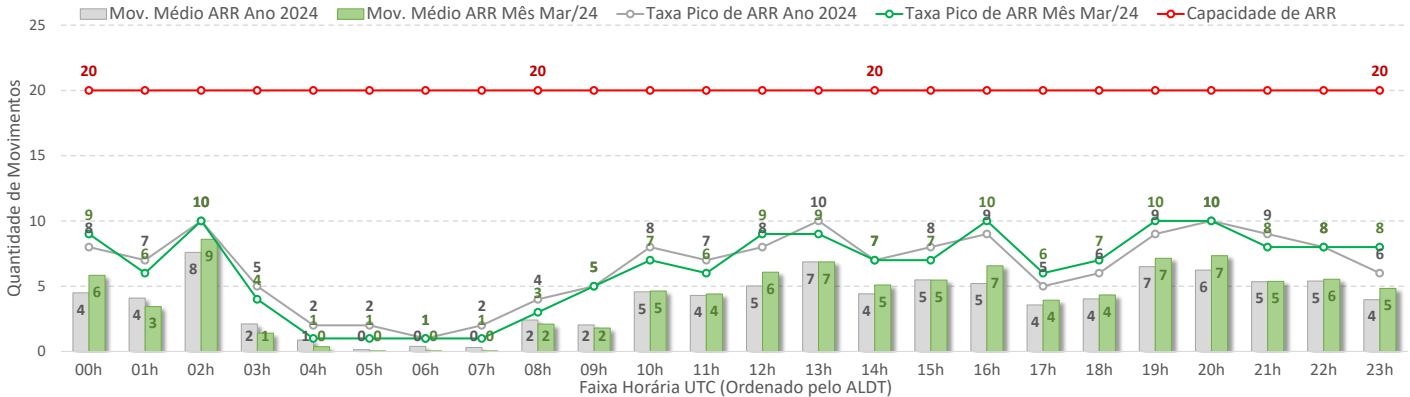
DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60



DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15

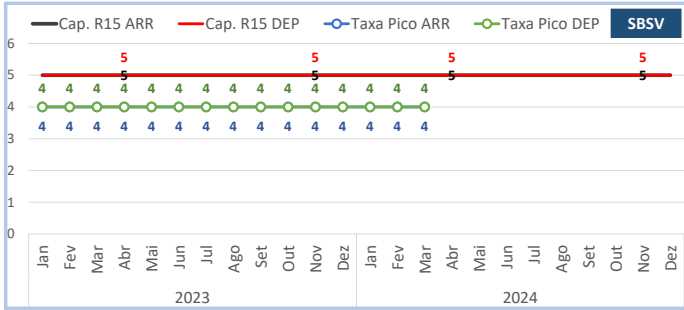
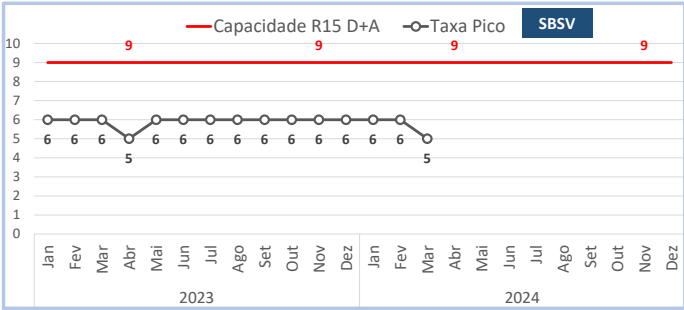


Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária



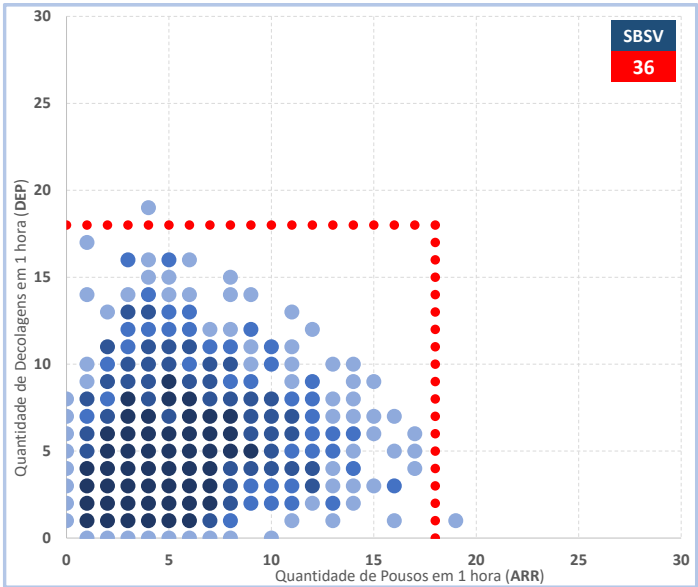


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

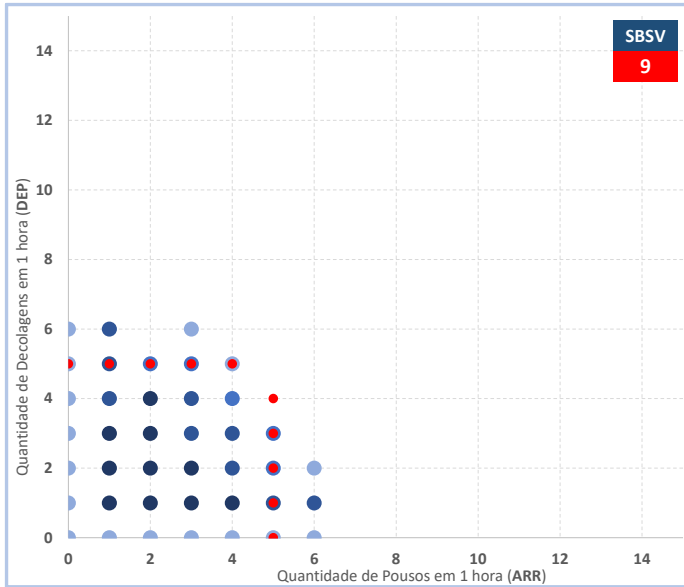
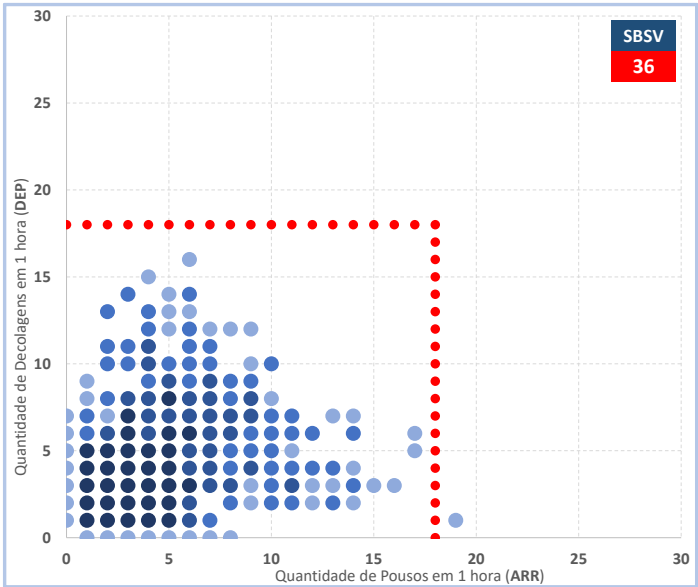
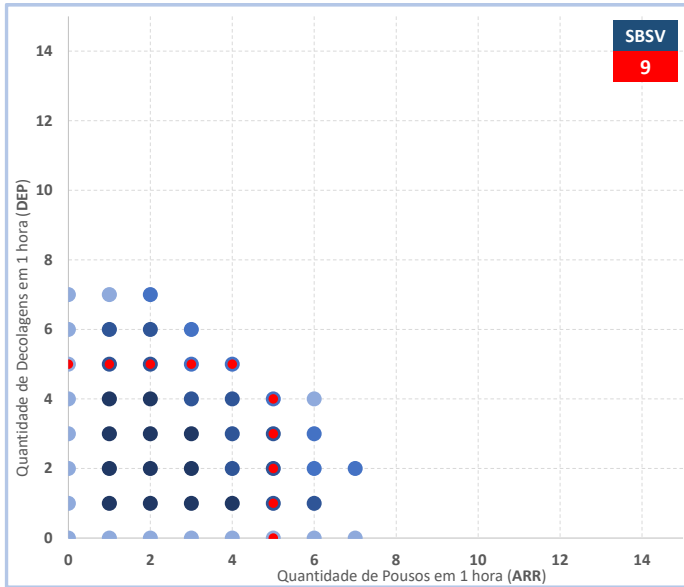


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60

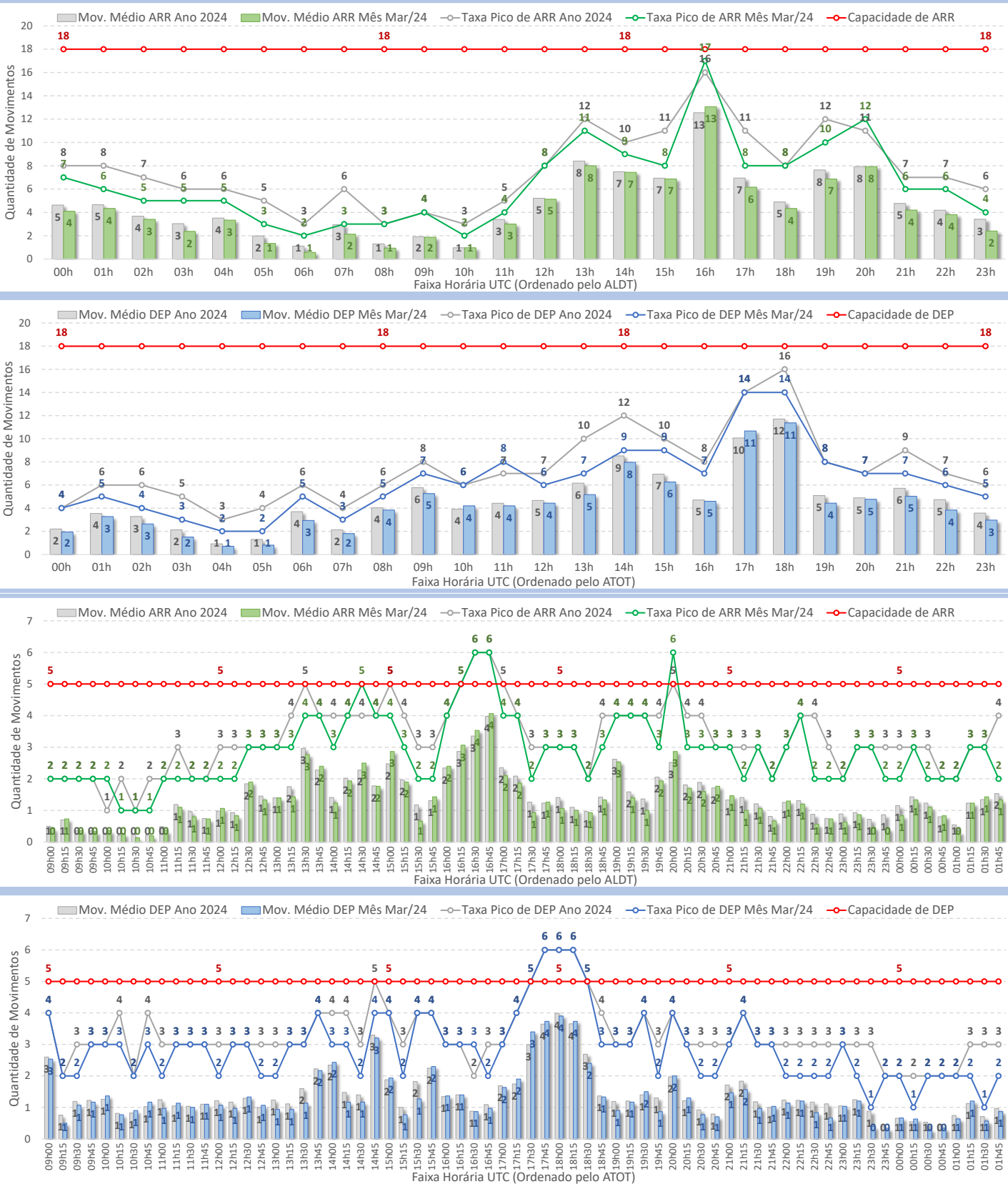


DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15



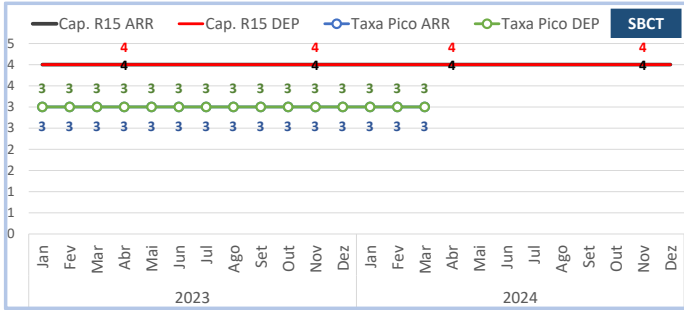
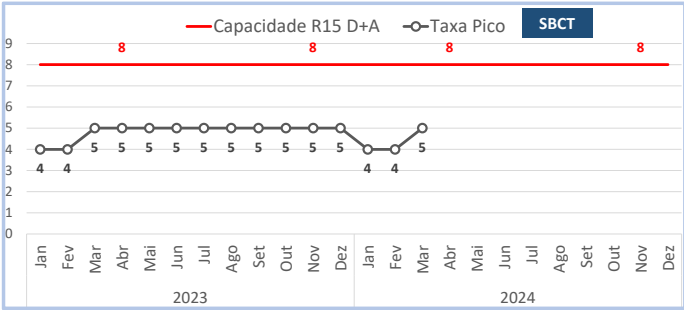


Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária



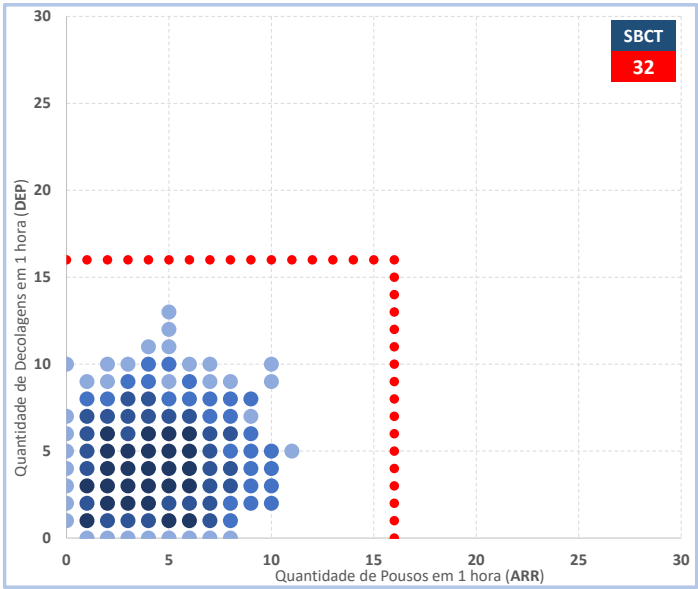


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

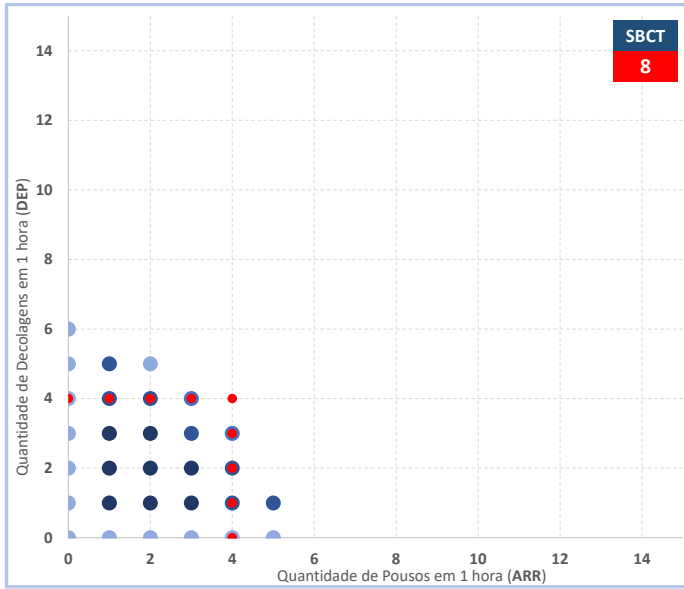
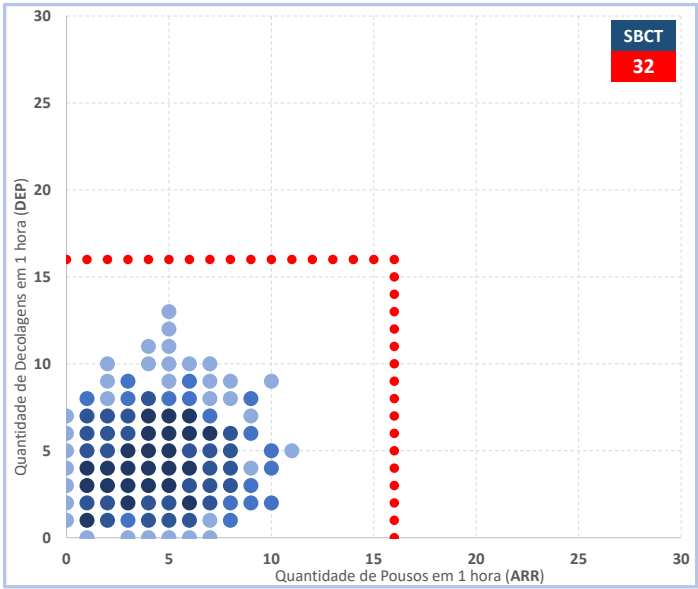
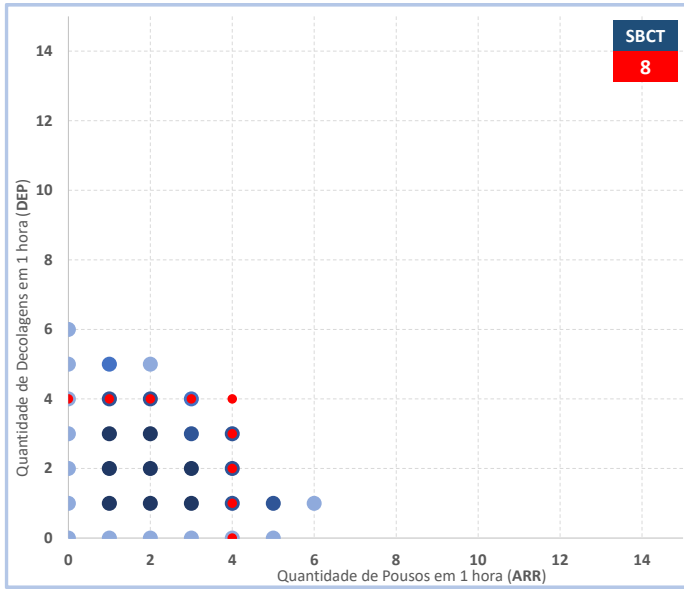


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60



DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15



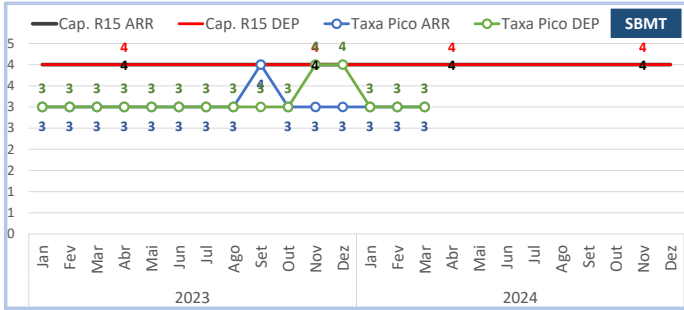
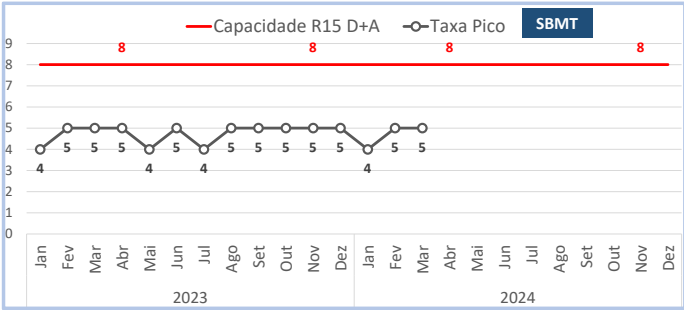


Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária



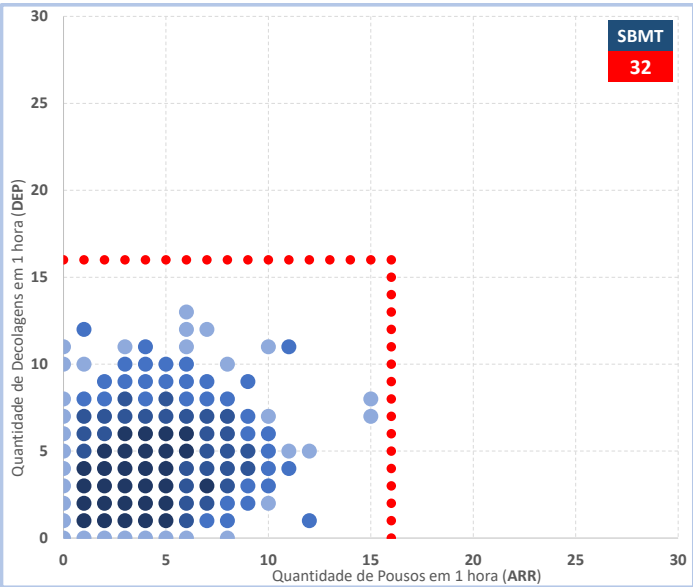


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

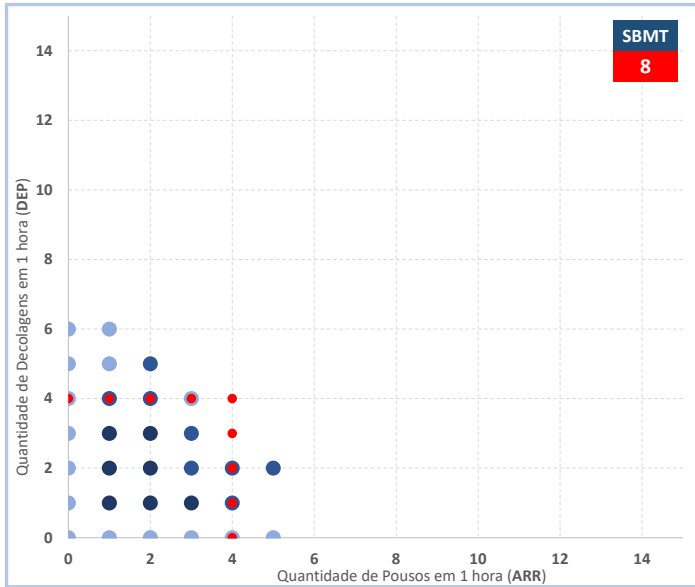
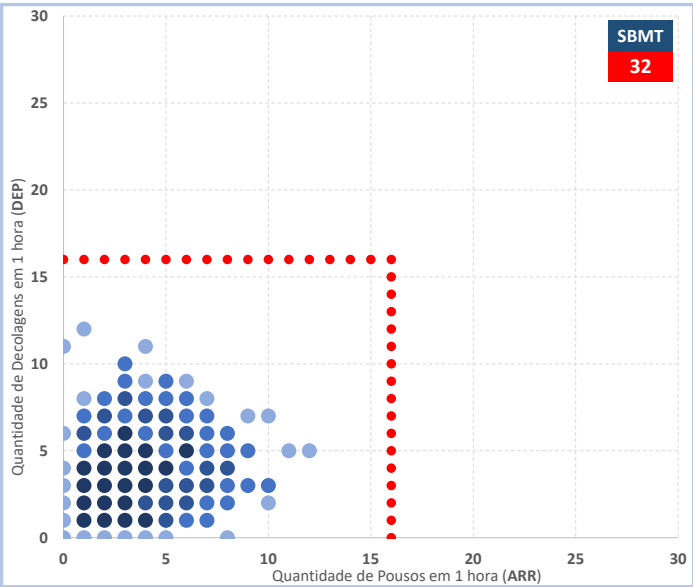
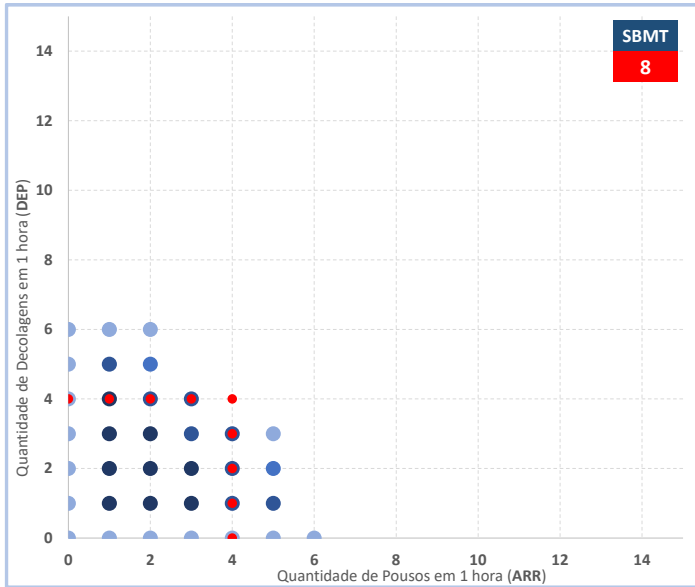


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60



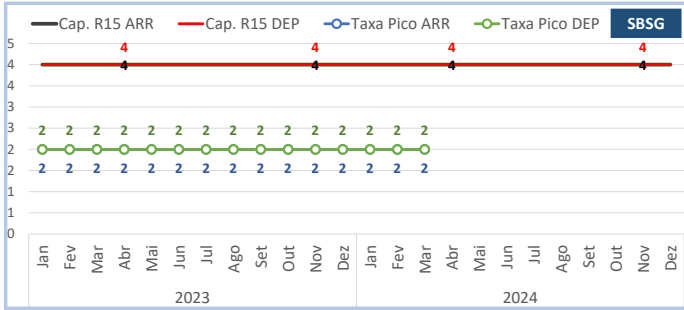
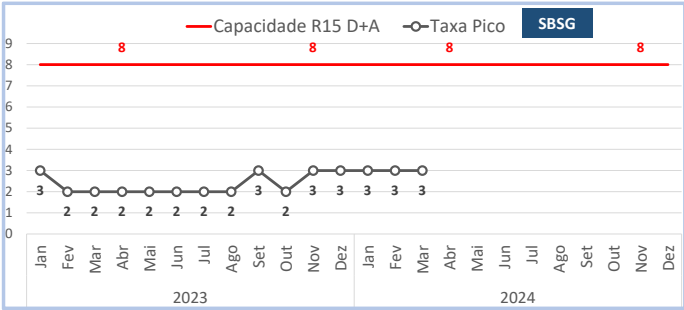
DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15





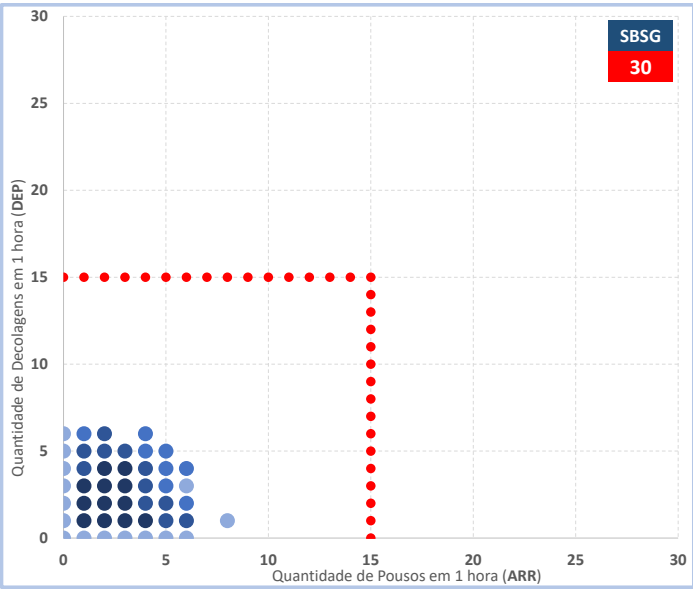


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

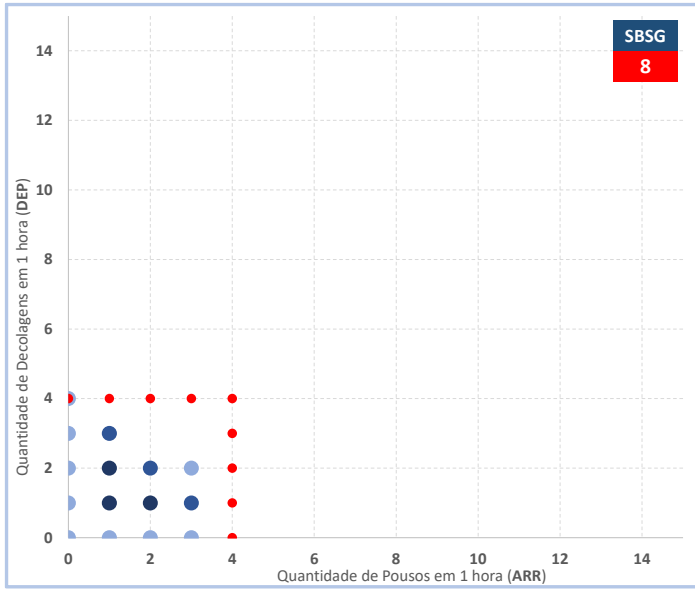
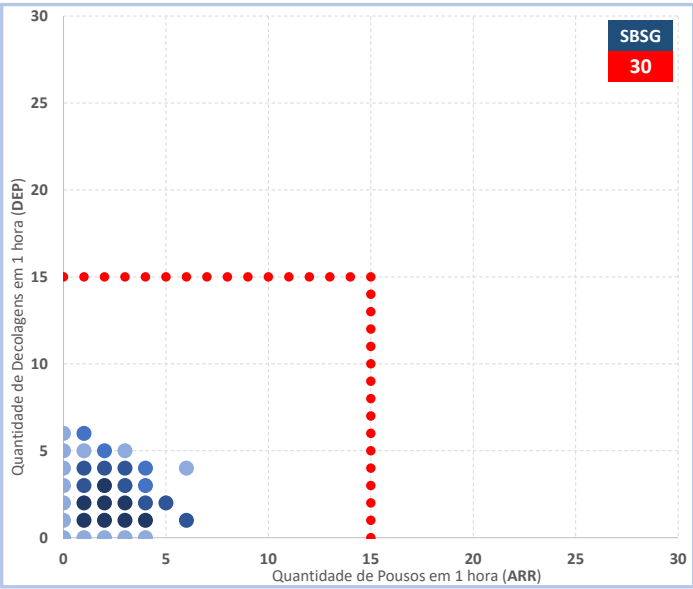
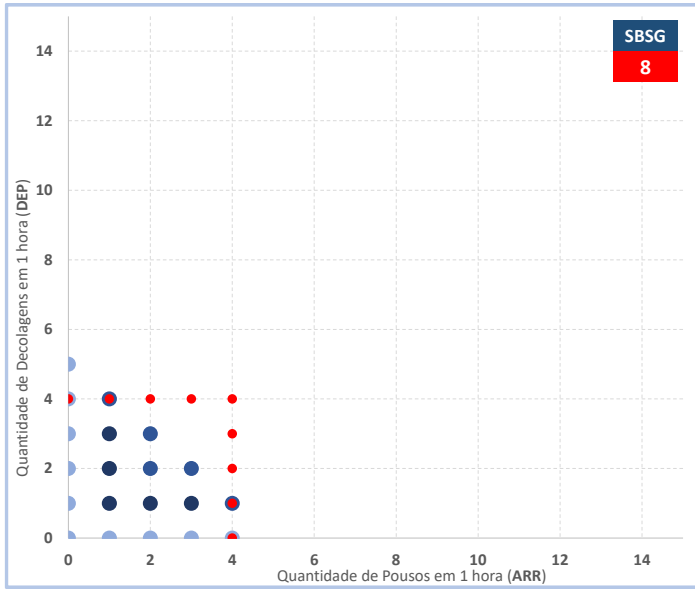


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60

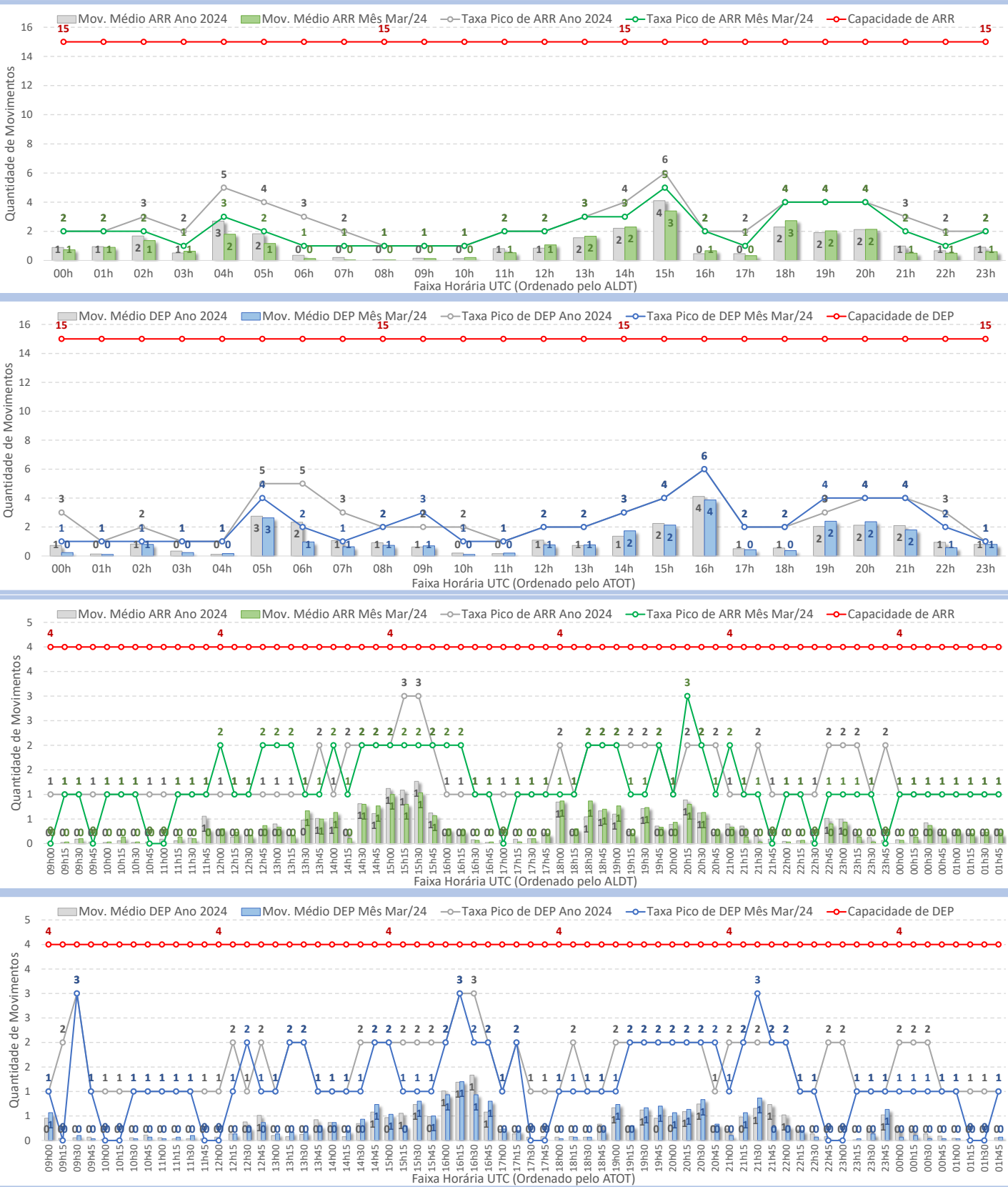


DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15



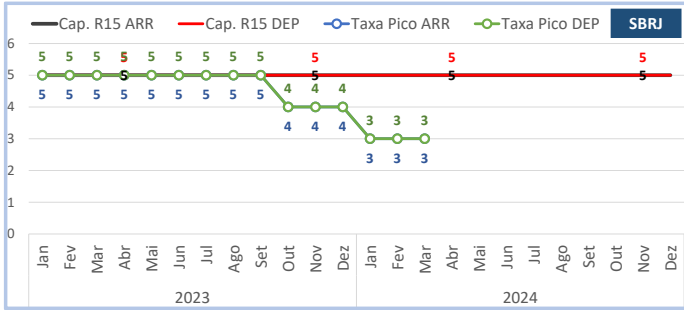
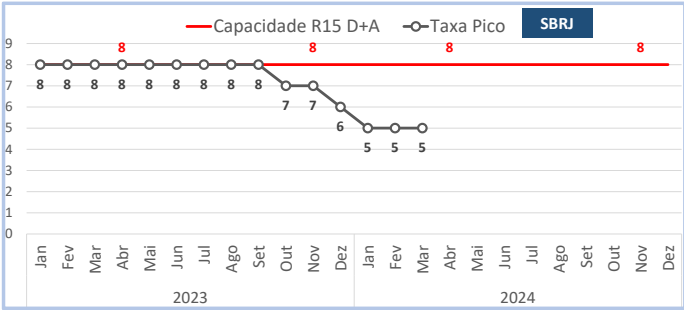


Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária



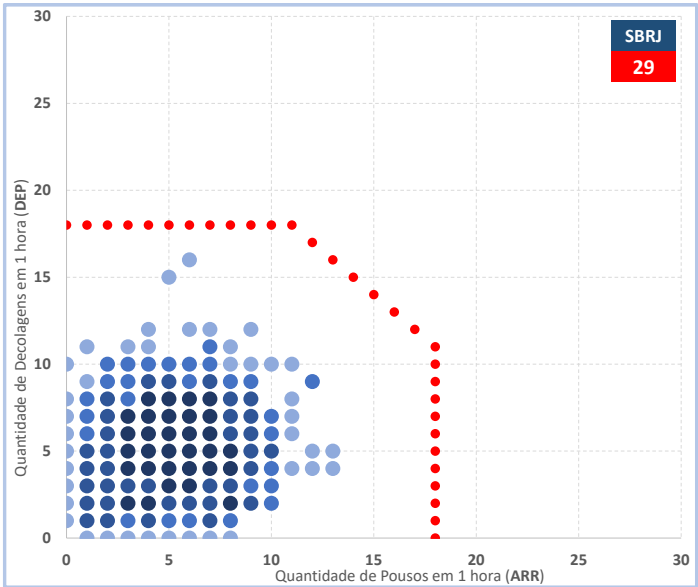


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

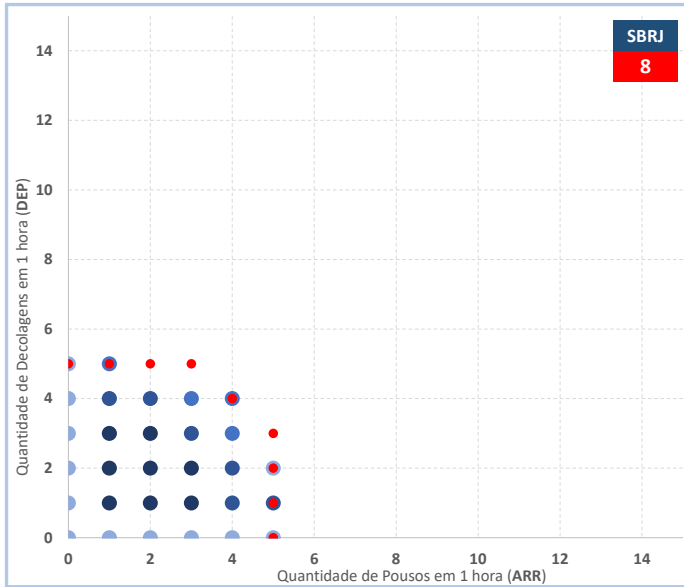
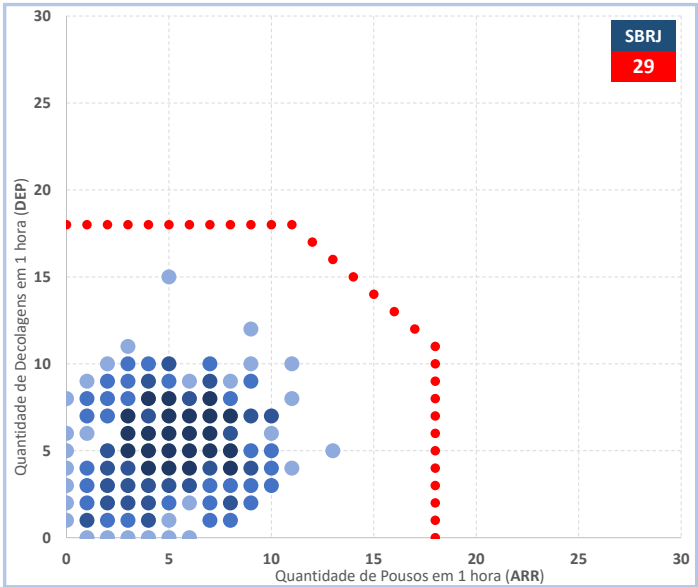
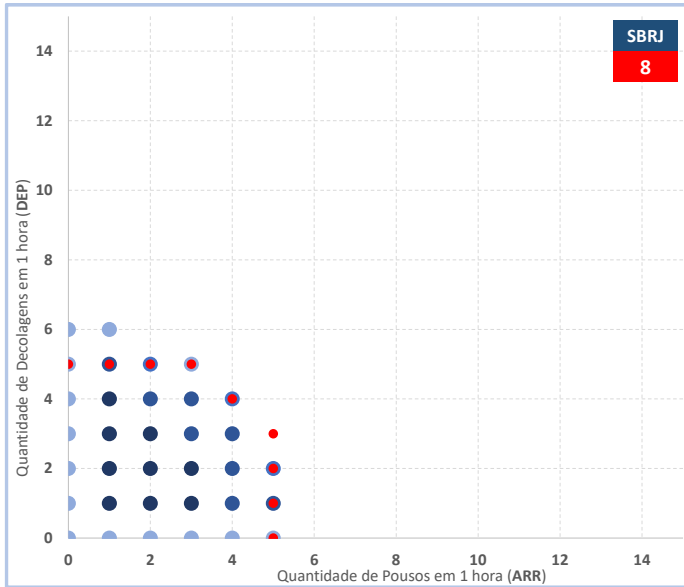


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60



DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15



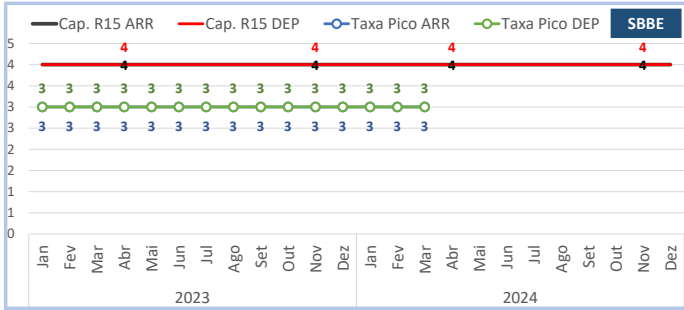
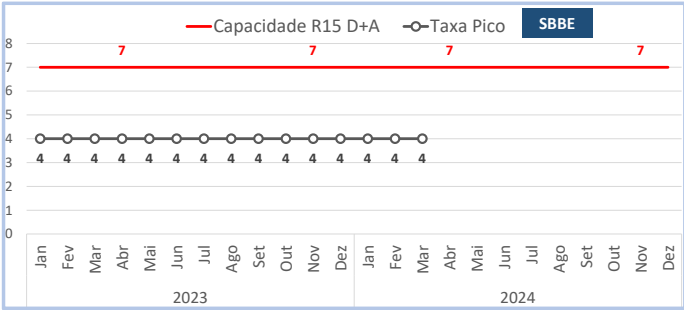


Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária



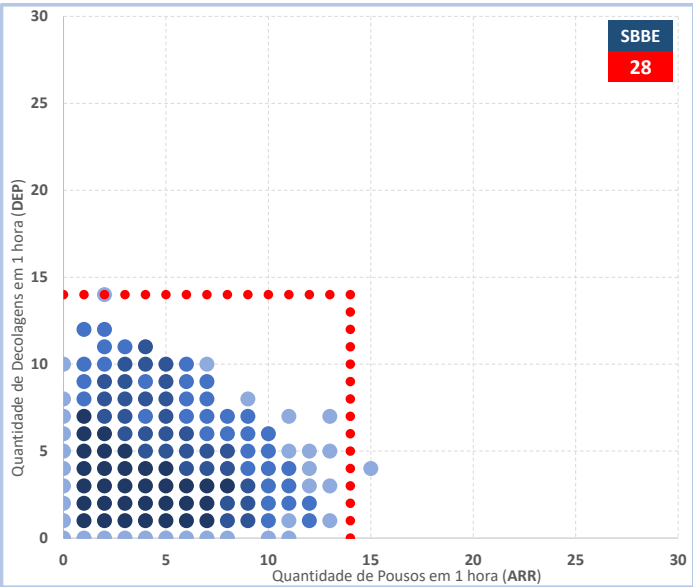


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

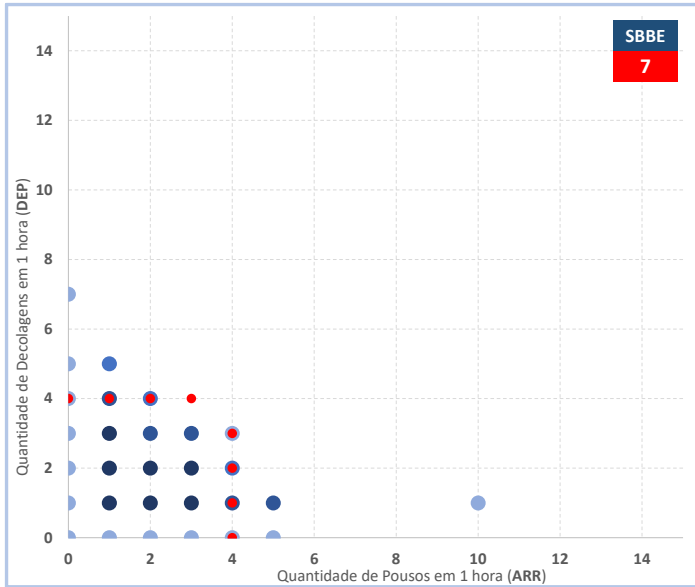
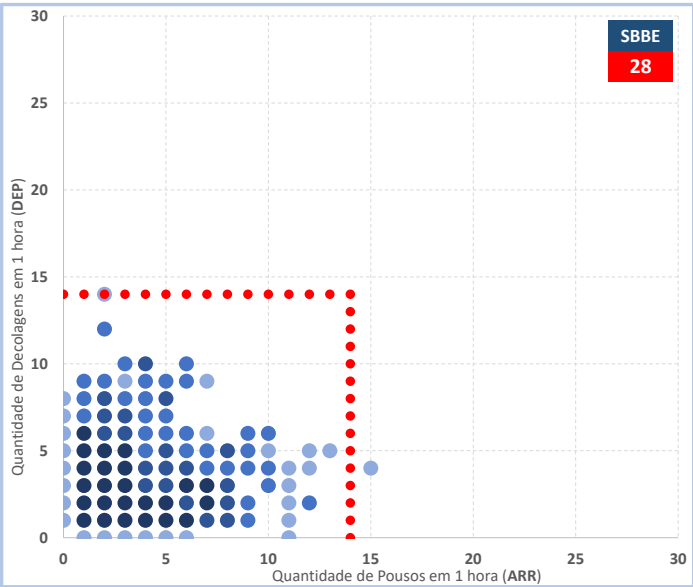
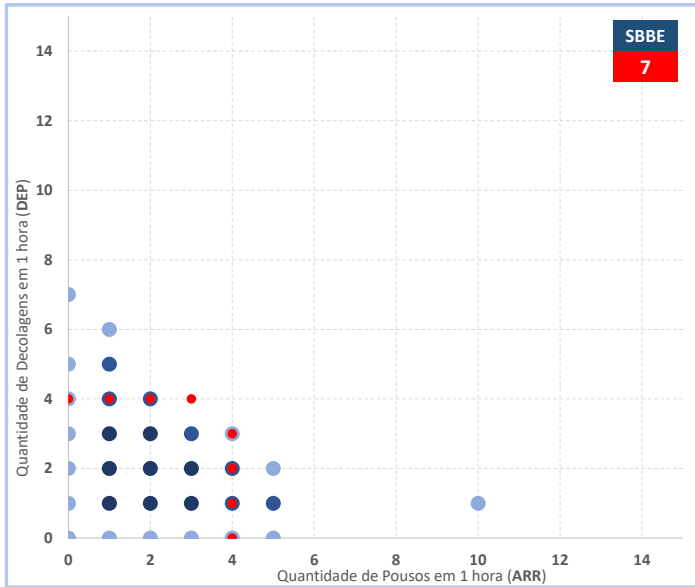


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60



DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15





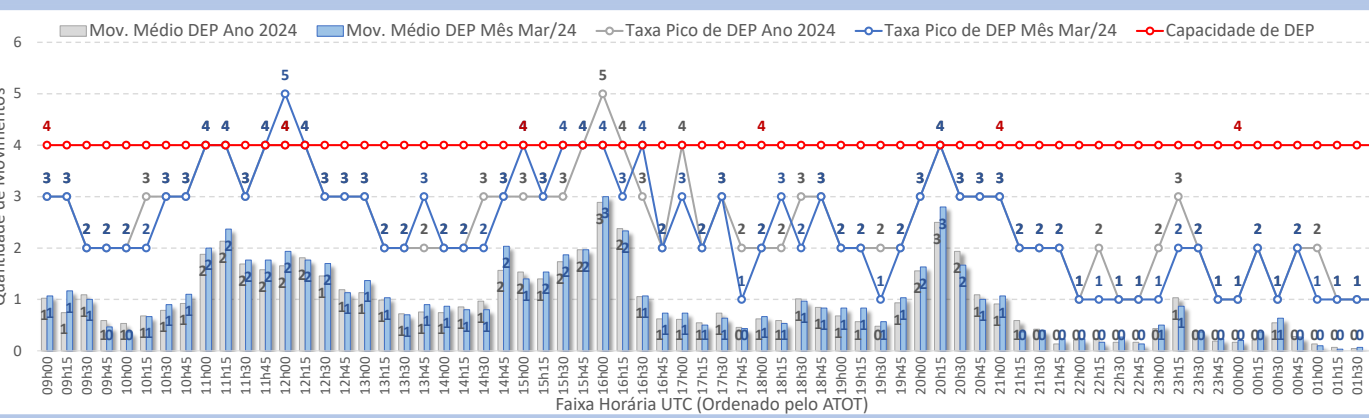
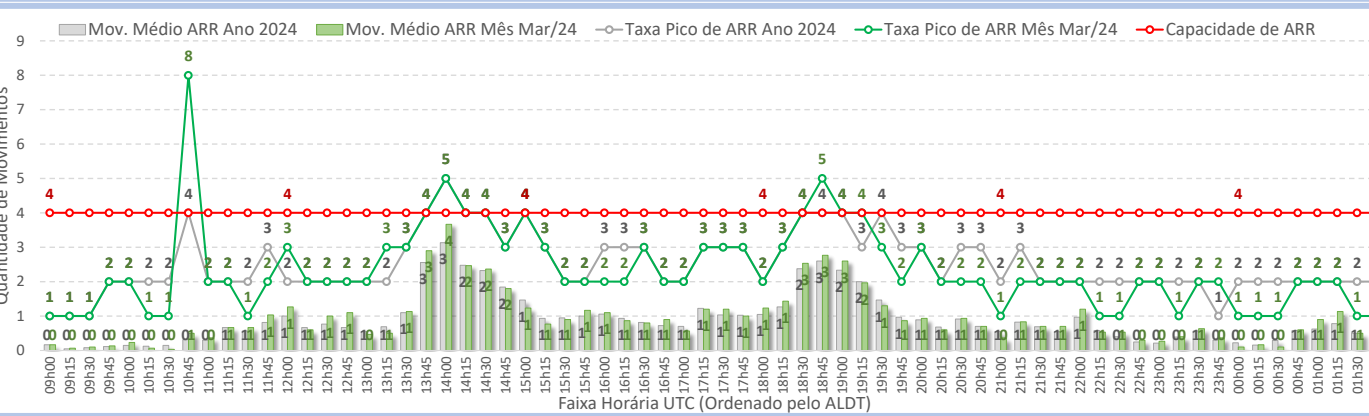
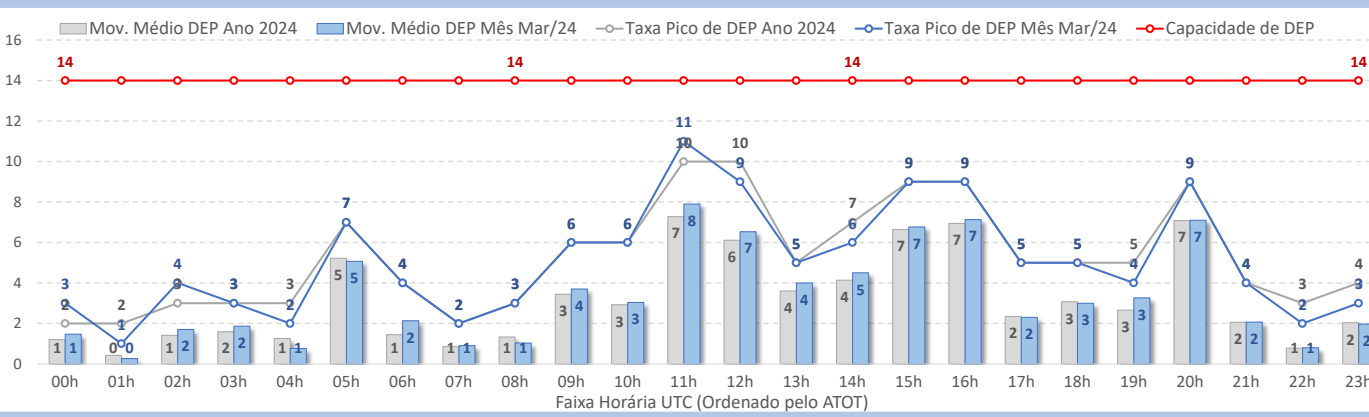
O gráfico apresenta a evolução da taxa de ocupação de salas de aula por hora, comparando dados de 2024 com dados de março de 2024. O eixo horizontal representa a Faixa Horária UTC (Ordenado pelo ALDT), variando de 00h a 23h. O eixo vertical representa a taxa de ocupação, variando de 0 a 16.

As legendas indicam:

- Mov. Médio ARR Ano 2024 (Barra cinza)
- Mov. Médio ARR Mês Mar/24 (Barra verde)
- Taxa Pico de ARR Ano 2024 (Linha cinza)
- Taxa Pico de ARR Mês Mar/24 (Linha verde)
- Capacidade de ARR (Linha vermelha)

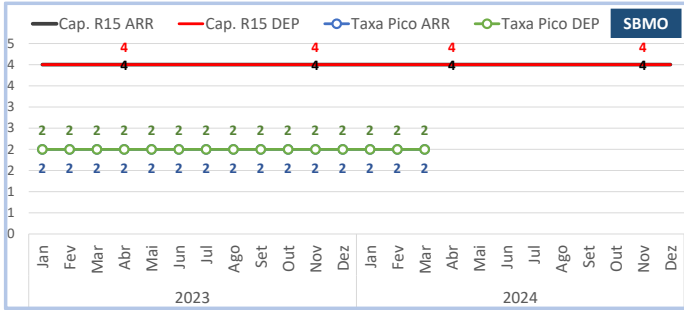
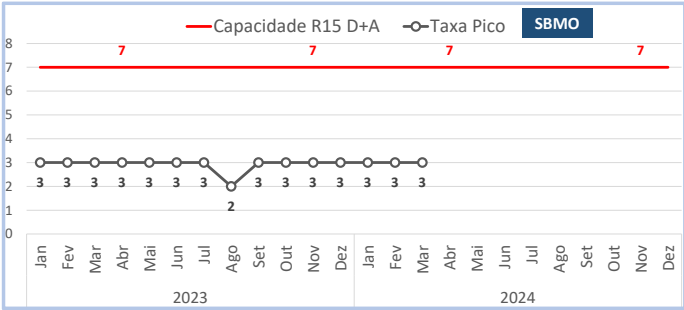
Os dados são os seguintes:

Faixa Horária UTC	Mov. Médio ARR Ano 2024	Mov. Médio ARR Mês Mar/24	Taxa Pico de ARR Ano 2024	Taxa Pico de ARR Mês Mar/24	Capacidade de ARR
00h	1	1	2	2	14
01h	2	3	4	4	14
02h	2	3	5	5	14
03h	3	3	5	4	14
04h	4	4	6	6	14
05h	1	1	2	2	14
06h	1	0	2	2	14
07h	3	4	6	6	14
08h	2	2	4	3	14
09h	0	0	2	2	14
10h	1	1	3	6	14
11h	2	3	4	4	14
12h	3	4	6	6	14
13h	5	5	8	8	14
14h	10	10	13	13	14
15h	4	4	7	7	14
16h	4	4	6	6	14
17h	4	4	5	5	14
18h	7	8	10	10	14
19h	7	7	10	10	14
20h	3	3	6	5	14
21h	3	3	5	4	14
22h	2	3	4	4	14
23h	1	2	3	4	14



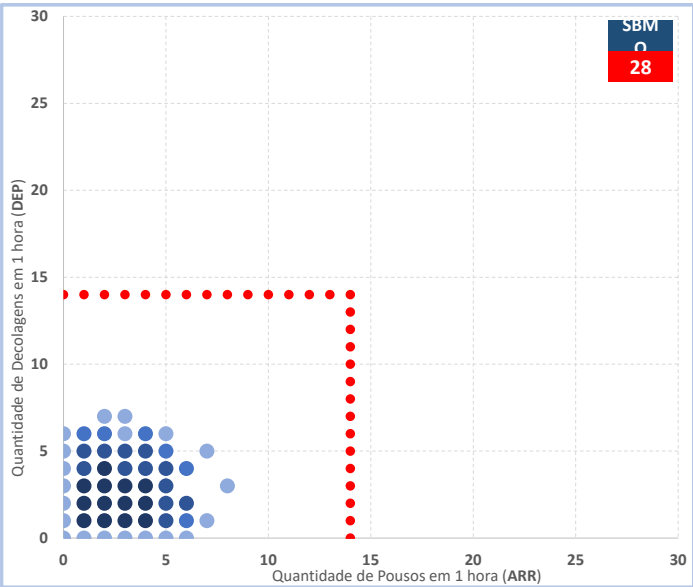


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

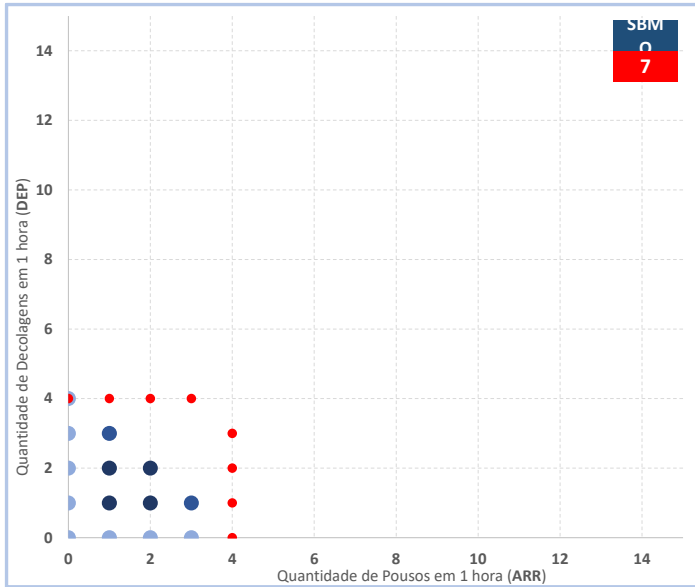
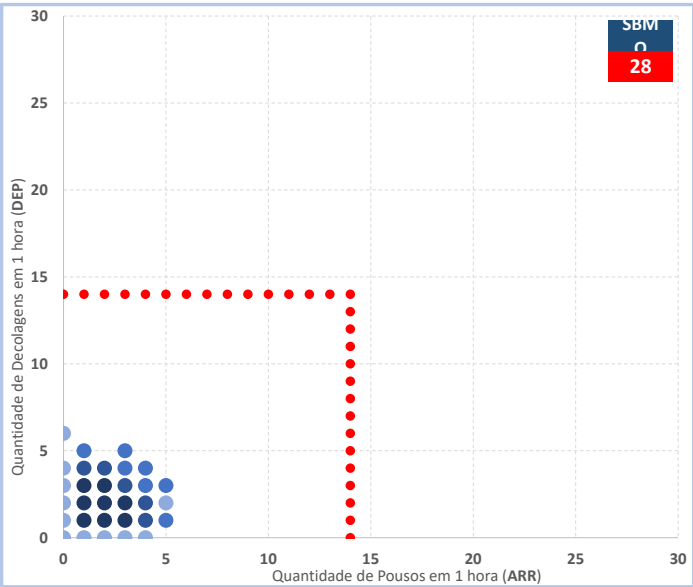
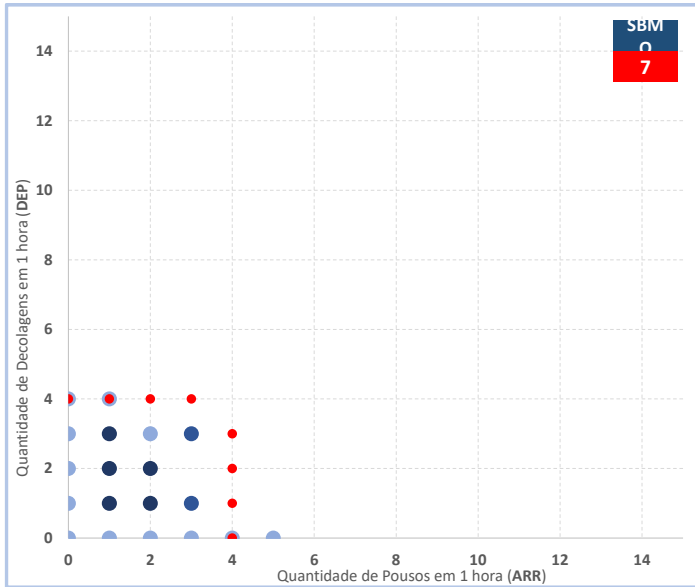


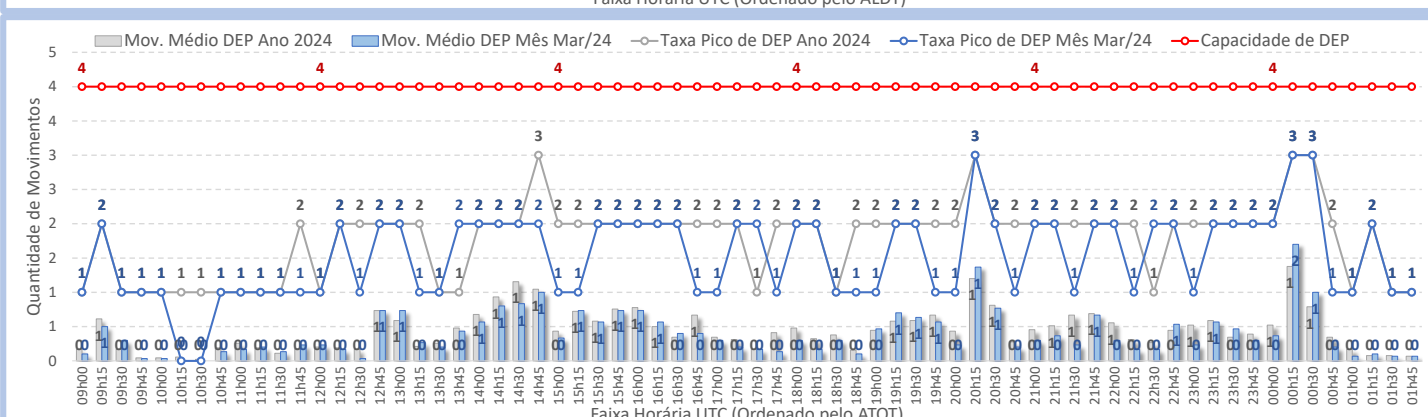
Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60



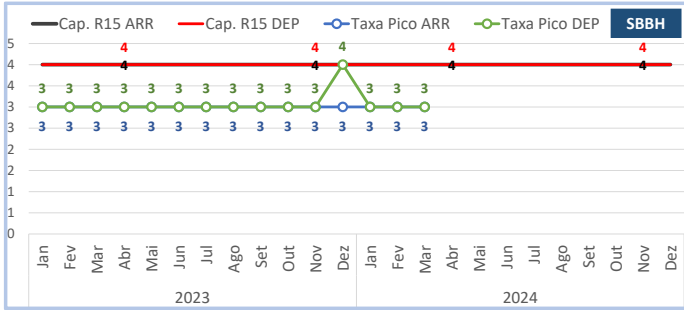
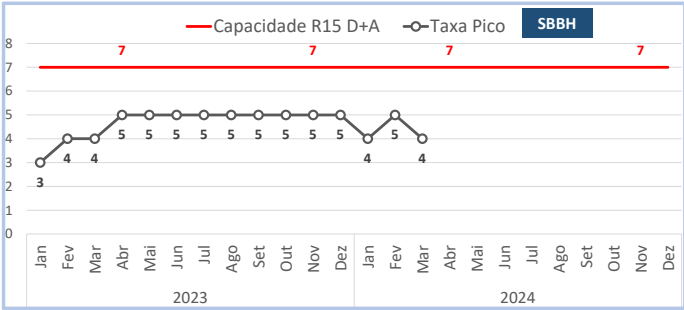
DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15





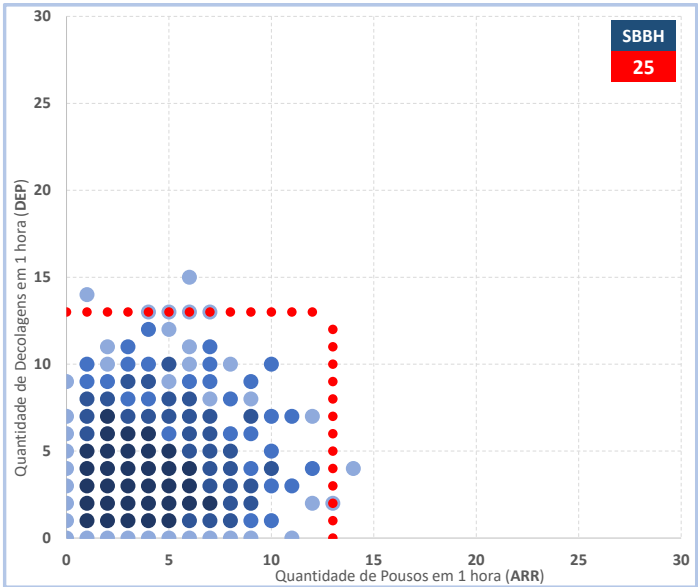


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

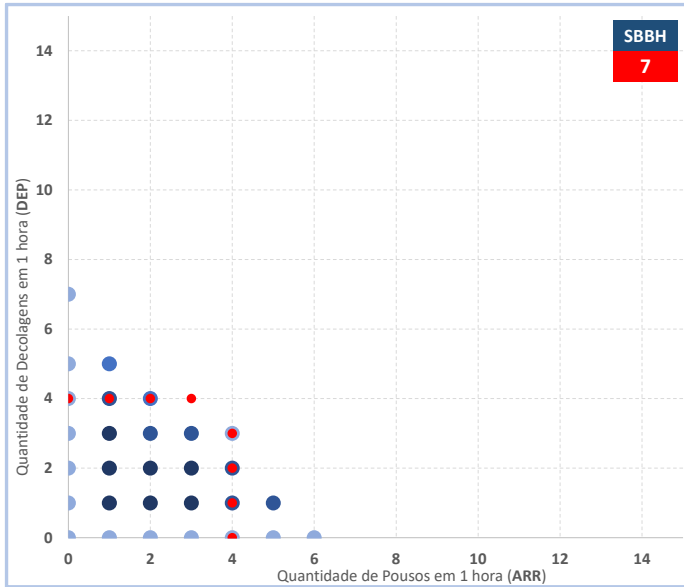
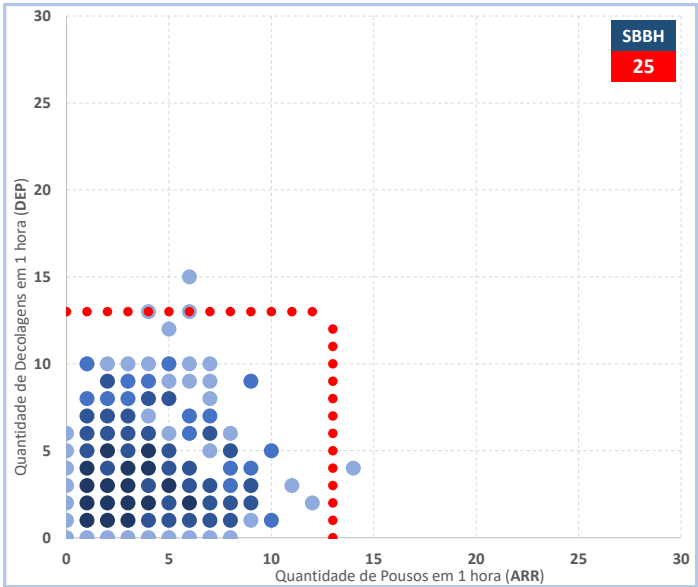
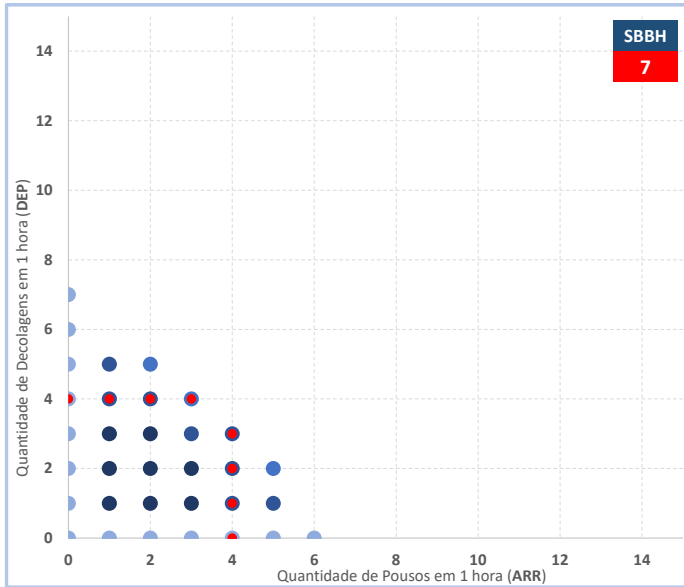


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60

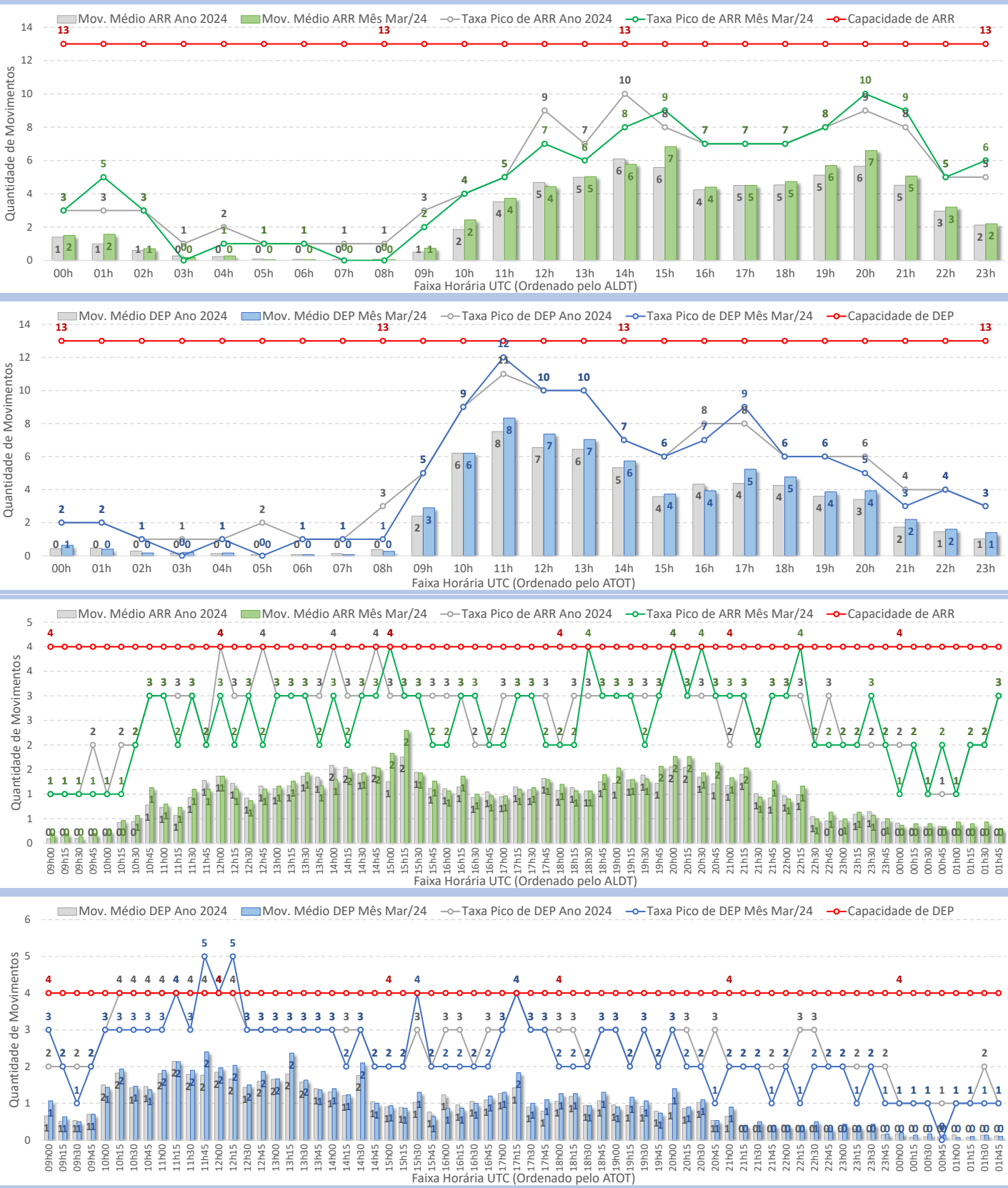


DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15



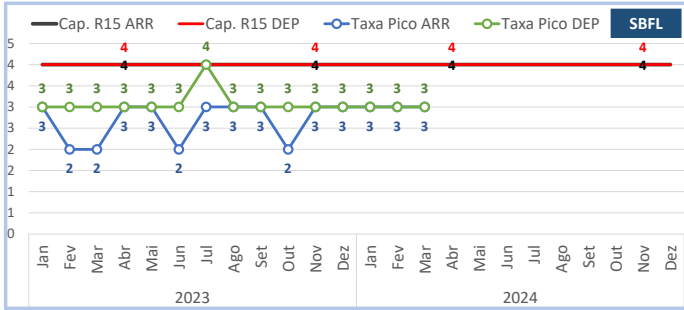
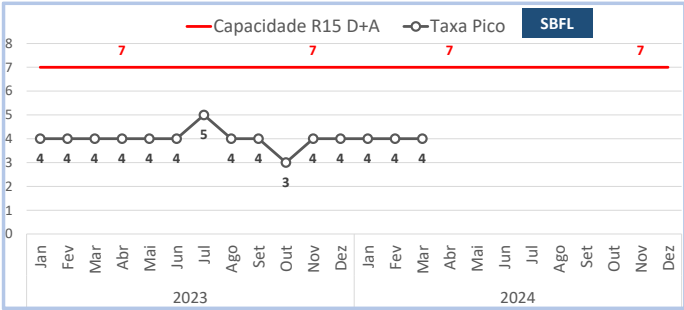


Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária



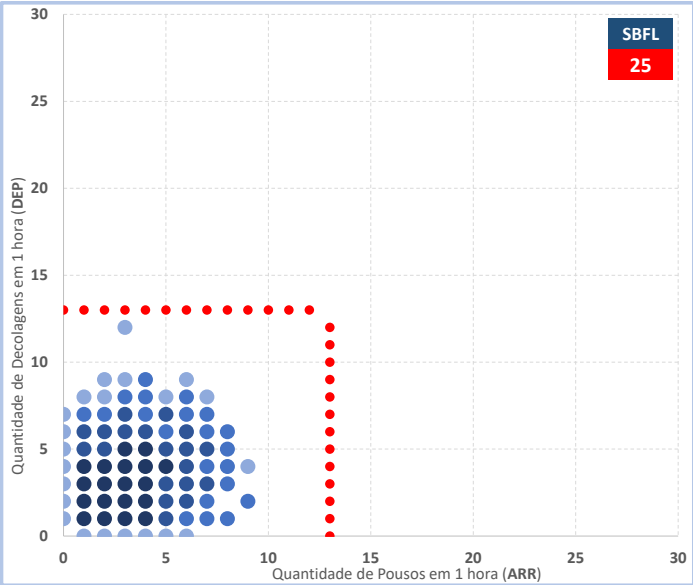


Capacidade de Pista e Taxa Pico R15

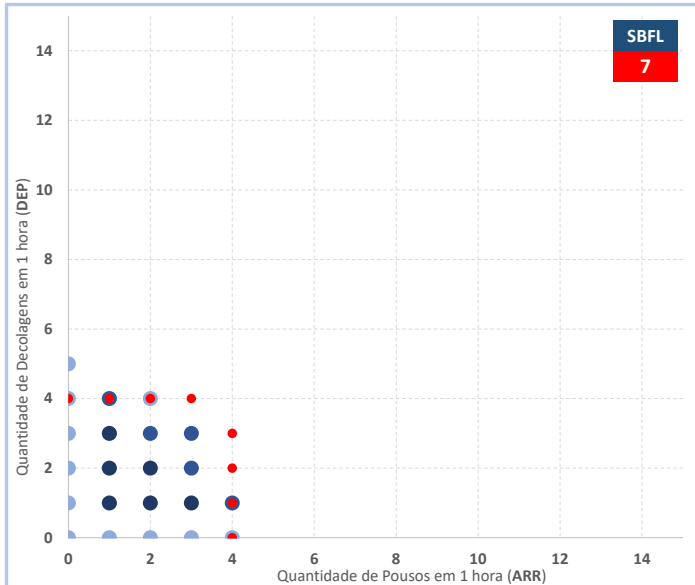
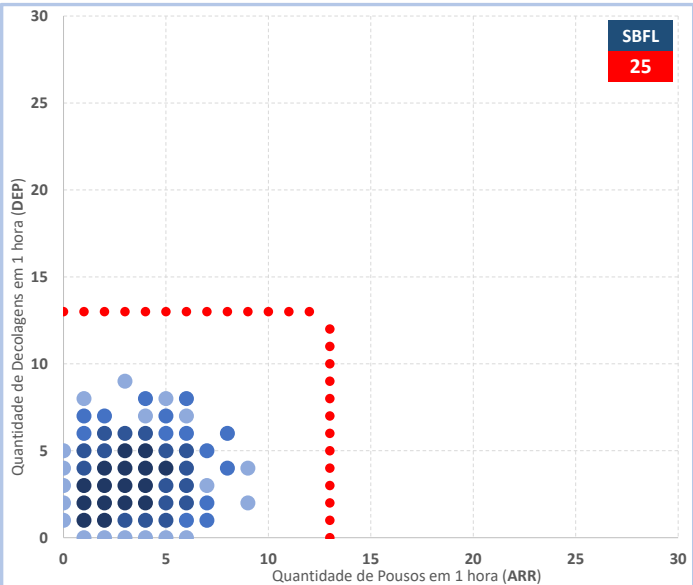
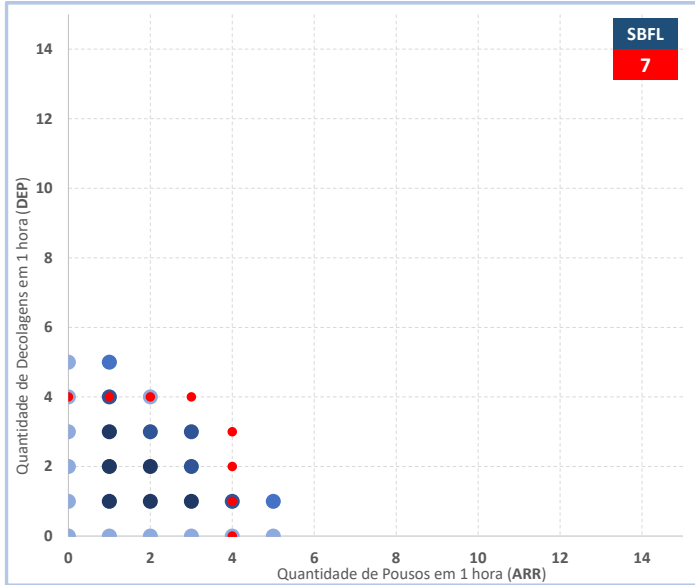


Dispersão de Operações do ano (acima) e do mês (abaixo)

DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R60



DISPERSÃO DE OPERAÇÕES R15





Capacidade de Pista e Taxa Pico por Mês e Faixa Horária





Seção 3

Outras Informações

Informações Gerais

1. O movimento do dia é a soma de **pousos e decolagens** naquele dia em **horário UTC**, também excluimos o movimento de **asa rotativa** conforme metodologia.
2. Os **movimentos por hora** são ordenados pelo horário realizado na pista.
3. As temporadas IATA visam padronizar a indústria aérea global em relação às mudanças de horário de voos, rotas e tarifas aéreas. Existem duas temporadas principais: **Verão (SUMMER)**, começa no último domingo de março e termina no último sábado de outubro; e a **Inverno (WINTER)**, começa no último domingo de outubro e termina no último sábado de março.

Indicadores de Performance

1. **MCA 100-22** manual que contém a Metodologia de Indicadores ATM do SISCEAB. Feito em 2020 e com previsão de revisão no início de 2024.
2. **PCA 100-3** Plano de Performance ATM do DECEA. Feito em 2021 para os anos de 2022 e 2023 e com previsão de revisão no final de 2023 para os próximos 5 anos.
3. **A Capacidade de Setores** é a Capacidade Horária do Setor (CHS), ou seja, quantos voos são processados por um setor, ou agrupamento de setores, pelo período de 1 hora.
4. **A Capacidade de Pista** é capacidade declarada de pista de um aeroporto, podendo ser para ambas as operações ou só para uma das operações de pouso ou decolagem.
5. **A Taxa Pico** é a maior quantidade de operações na pista (ambas, só pousos ou só decolagens) processados no aeroporto nas suas "horas-pico", ou seja, nas faixas horárias de maior demanda depois de descartar os 5% de horários maiores ou iguais a ele.
6. **Relação entre a Demanda e a Capacidade** é a divisão entre a Taxa Pico e a Capacidade.

Fontes de dados

1. No Relatório Comparativo da KPA Capacidade são utilizadas três fontes de dados para informações de aeródromos: TATIC FLOW, BIMTRA e CGNA.
2. **O TATIC FLOW** é a fonte principal que tem cobertura de 63 aeródromos principais. Ao longo do ano, alguns aeródromos estão sendo inseridos nessa fonte. Esta é a principal fonte para o ATOT (Actual Take-Off Time) e ALDT (Actual Landing Time) utilizado para o cálculo da Taxa Pico. Outra fonte de dados alternativo para essas informações é o BIMTRA.
3. **CGNA** é o Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea que possui uma Subdivisão que é responsável pelo cálculo e divulgação da Capacidade de Setores e de Pista. A metodologia de cálculo está na MCA 100-17 e MCA 100-14, respectivamente.
4. **MONTREAL** é o Sistema de Monitoramento em Tempo Real do CGNA que permite a contagem de voos por setor de FIR, utilizando os limites físicos publicados pelo DECEA.

✈ Capacidade de Pista (KPI09):

Título do Indicador	CAPACIDADE DE CHEGADA NO AEROPORTO (KPI09)
Área de Desempenho	Operacional (KPA Capacidade)
Descrição do Indicador	O maior número de pousos que um aeroporto pode oferecer, para fins de planejamento, em uma hora de operação (também chamado de capacidade de pouso declarada ou taxa de aceitação do aeroporto).
Objetivo	Indicar a maior quantidade de pousos que o aeroporto aceita de acordo com a sua infraestrutura e as condições meteorológicas predominantes. O indicador é tipicamente usado para planejamento ATFM e para apoiar planos de investimento do aeroporto.
Identificação das Variáveis	O cálculo da capacidade de pista utilizado para fins de declaração da capacidade aeroportuária está descrito no MCA 100-14. Este indicador está sendo acompanhado só para pousos.
Fórmula (Métrica)	Conforme MCA 100-14.
Parâmetros de Análise	N/A
Orientação para Análise	Este indicador deve ser observado por hora.
Periodicidade	Atualização mensal.
Responsável pela Medição	CGNA
Fonte dos Dados	CGNA e Administrador Aeroportuário Local.
Arquivo	SGID
Referência	GANP 7ª ed, ICA 100-22 e MCA 100-14.

✈ Taxa Pico de Pista (KPI10):

Título do Indicador	TAXA PICO DE CHEGADA NO AEROPORTO (KPI10)
Área de Desempenho	Operacional (KPA Capacidade)
Descrição do Indicador	Representa o 95º percentil do movimento de pousos reportados em um aeroporto, na continuidade de horas ordenadas da menos ocupada até a hora mais movimentada, no período de referência.
Objetivo	Indicar a taxa de pousos para uma demanda pico em um período de tempo. Para aeroportos congestionados, esse número pode representar a capacidade; para aeroportos não congestionados, representa uma medida de demanda.
Identificação das Variáveis	ALDT – Hora real de pouso na pista. Este indicador está sendo acompanhado só para pousos.
Fórmula (Métrica)	95º percentil: uma ordenação do movimento por hora, da hora menos movimentada/congestionada para a mais movimentada/congestionada.
Parâmetros de Análise	
Orientação para Análise	Este indicador deve ser observado por hora.
Periodicidade	Atualização mensal.
Responsável pela Medição	CGNA
Fonte dos Dados	TATIC FLOW
Arquivo	SGID
Referência	GANP 7ª ed.

✈ Relação entre a Demanda e a Capacidade de Pista (IDBR01):

Título do Indicador	RELAÇÃO ENTRE DEMANDA E CAPACIDADE DE PISTA
Área de Desempenho	Operacional (KPA Capacidade)
Descrição do Indicador	Taxa pico de pouso do aeroporto (demanda pico acomodada) comparada com a capacidade declarada de pouso.
Objetivo	Indicar o grau de eficiência da capacidade de gerenciamento do PSNA na hora pico.
Identificação das Variáveis	ALDT – Hora real de pouso na pista ATOT – Hora real de decolagem na pista Taxa Pico – conforme KPI10 Capacidade – Capacidade horária de pista conforme KPI09.
Fórmula (Métrica)	Metodologia simplificada: $RELd/c = \frac{\text{Taxa Pico de ARR}}{\text{Capacidade de ARR}} (\%)$
Parâmetros de Análise	Esse indicador pode ser analisado em termos de movimentos apenas de pousos, apenas de decolagens ou do total de pousos e decolagens.
Orientação para Análise	N/A
Periodicidade	Atualização mensal.
Responsável pela Medição	CGNA
Fonte dos Dados	TATIC FLOW e CGNA.
Arquivo	SGID
Referência	GANP 7ª ed. ICA 100-22.



✈ Trechos do documento com relação a KPA de Capacidade:

KPA	INDICADOR		META	RESPONSÁVEL
Capacidade	KPI 06	Capacidade do espaço aéreo	Não aplicável	CGNA
	KPI 09	Capacidade declarada de chegada	Não aplicável	CGNA
	KPI 10	Taxa pico de chegada no aeroporto	Não aplicável	CGNA

3.3.3 KPA CAPACIDADE

3.3.3.1 A área de capacidade baseia-se na premissa de que o prestador de serviços de navegação aérea deve explorar a capacidade inerente para atender a demanda de usuários do espaço aéreo em horários de pico e locais de alta demanda, minimizando eventuais restrições sobre o fluxo de tráfego aéreo.

3.3.3.2 O KPI 06 refere-se aos valores de CHS dos Setores de FIR no espaço aéreo brasileiro.

3.3.3.3 Os aeroportos de interesse que devem ser monitorados no âmbito dos KPI09 e KPI10 são: Guarulhos, Congonhas, Brasília, Campinas, Confins, Galeão, Recife, Santos Dumont, Porto Alegre, Salvador, Curitiba, Fortaleza, Eduardo Gomes, Belém, Cuiabá, Florianópolis, Maceió, Campo Grande, Foz do Iguaçu e Porto Seguro.

Parâmetros Utilizados



Aeródromos contemplados neste relatório:

ICAO	Aeroporto/UF	Fonte
SBAF	Base Aérea de Campo dos Afonsos - RJ	jul-21
SBAN	Base Aérea de Anápolis - GO	BIMTRA
SBAR	Aeroporto Internacional de Aracaju - SE	jun-22
SBAU	Aeroporto Estadual de Araçatuba - SP	BIMTRA
SBBE	Aeroporto Internacional de Belém - PA	fev-18
SBBH	Aeroporto da Pampulha - MG	nov-21
SBBI	Aeroporto de Bacacheri - PR	fev-21
SBBP	Aeroporto de Bragança Paulista - SP	BIMTRA
SBBR	Aeroporto Internacioanl de Brasília - DF	fev-21
SBBU	Aeroporto Estadual de Bauru - SP	BIMTRA
SBBV	Aeroporto Internacional de Boa Vista - RR	fev-18
SBCA	Aeroporto de Cascavel - PR	BIMTRA
SBCB	Aeroporto Internacional de Cabo Frio - RJ	BIMTRA
SBCF	Aeroporto Internacional de Confins - MG	fev-18
SBCG	Aeroporto Internacional de Campo Grande - MS	fev-18
SBCH	Aeroporto de Chapecó - SC	BIMTRA
SBCJ	Aeroporto de Carajás - PA	BIMTRA
SBCO	Base Aérea de Canoas - RS	fev-18
SBCP	Aeroporto de Campos dos Goytacazes - RJ	BIMTRA
SBCR	Aeroporto Internacional de Corumbá - MS	set-21
SBCT	Aeroporto Internacional de Curitiba - PR	fev-18
SBCX	Aeroporto Regional de Caxias do Sul - RS	BIMTRA
SBCY	Aeroporto Internacional de Cuiabá - MT	fev-18
SBCZ	Aeroporto Internacional de Cruzeiro do Sul - AC	BIMTRA
SBDN	Aeroporto Regional de Presidente Prudente - SP	BIMTRA
SBEG	Aeroporto Internacional de Manaus - AM	fev-18
SBFI	Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu - PR	fev-18
SBFL	Aeroporto Internacional de Florianópolis - SC	fev-18
SBFN	Aeroporto de Fernando de Noronha - PE	fev-18
SBFS	Heliporto Farol de São Tomé - RJ	BIMTRA
SBFZ	Aeroporto Internacional de Fortaleza - CE	fev-18
SBGL	Aeroporto Internacional do Galeão - RJ	fev-18
SBGO	Aeroporto Internacional de Goiânia - GO	fev-22
SBGR	Aeroporto Internacional de Guarulhos - SP	fev-18
SBGV	Aeroporto de Governador Valadares - MG	BIMTRA
SBIH	Aeroporto de Itaituba - PA	BIMTRA
SBIL	Aeroporto de Ilhéus - BA	BIMTRA
SBIZ	Aeroporto de Imperatriz - MA	BIMTRA
SBJD	Aeroporto de Jundiaí - SP	jun-21
SBJE	Aeroporto de Jericoacoara - CE	BIMTRA
SBJH	Aeroporto Executivo Internacional de Catarina - SP	BIMTRA
SBJP	Aeroporto Internacional de João Pessoa - PB	nov-21
SBJR	Aeroporto de Jacarepagua - RJ	BIMTRA
SBJU	Aeroporto de Juazeiro do Norte - CE	BIMTRA
SBJV	Aeroporto de Joinville - SC	jun-21
SBKP	Aeroporto Internacional de Campinas - SP	fev-18
SBLO	Aeroporto de Londrina - PR	BIMTRA
SBMA	Aeroporto de Marabá - PA	BIMTRA
SBMI	Aeroporto de Maricá - RJ	BIMTRA
SBMK	Aeroporto de Montes Claros - MG	BIMTRA

ICAO	Aeroporto/UF	Fonte
SBLS	Base Aérea de Lagoa Santa - MG	jul-21
SBME	Aeroporto de Macaé - RJ	fev-18
SBMG	Aeroporto Regional de Maringá - PR	ago-21
SBML	Aeroporto Estadual de Marília - SP	BIMTRA
SBMN	Base Aérea de Manaus - AM	fev-18
SBMO	Aeroporto Internacional de Maceió - AL	fev-18
SBMQ	Aeroporto Internacional de Macapá - AP	BIMTRA
SBMT	Aeroporto do Campo de Marte - SP	fev-18
SBNF	Aeroporto Internacional de Navegantes - SC	set-21
SBNT	Base Aérea de Natal	fev-18
SBNV	Aeródromo Nacional de Aviação - GO	BIMTRA
SBPA	Aeroporto Internacional de Porto Alegre - RS	fev-18
SBPG	Aeroporto de Ponta Grossa - PR	BIMTRA
SBPJ	Aeroporto de Palmas - TO	BIMTRA
SBPL	Aeroporto de Petrolina - PE	BIMTRA
SBPR	Aeroporto de Carlos Prates - MG	BIMTRA
SBPS	Aeroporto Internacional de Porto Seguro - BA	fev-18
SBPV	Aeroporto Internacional de Porto Velho - RO	fev-18
SBRB	Aeroporto Internacional de Rio Branco - AC	fev-18
SBRD	Aeroporto de Rondonópolis - MT	BIMTRA
SBRF	Aeroporto Internacional de Recife - PE	fev-18
SBRJ	Aeroporto Santos Dumont - RJ	fev-18
SBRP	Aeroporto Estadual de Ribeirão Preto - SP	BIMTRA
SBSC	Base Aérea de Santa Cruz - RJ	fev-18
SBSG	Aeroporto Internacional de São Gonçalo do Amarante - RN	jun-22
SBSI	Aeroporto de Sinop - MT	BIMTRA
SBSJ	Aeroporto Internacional de São José dos Campos - SP	fev-18
SBSL	Aeroporto Internacional de São Luís - MA	fev-18
SBSM	Base Aérea de Santa Maria - RS	fev-18
SBSN	Aeroporto Internacional de Santarém - PA	BIMTRA
SBSP	Aeroporto de Congonhas - SP	fev-18
SBSR	Aeroporto de São José do Rio Preto - SP	BIMTRA
SBST	Base Aérea de Santos - SP	dez-20
SBSV	Aeroporto Internacional de Salvador - BA	fev-18
SBTA	Base de Aviação de Taubaté - SP	fev-18
SBTE	Aeroporto de Teresina - PI	BIMTRA
SBTF	Aeroporto Regional de Tefé - AM	BIMTRA
SBTB	Aeroporto Internacional de Tabatinga - AM	BIMTRA
SBUG	Aeroporto Internacional de Uruguaiana - RS	set-21
SBUL	Aeroporto de Uberlândia - MG	BIMTRA
SBUR	Aeroporto de Uberaba - MG	BIMTRA
SBVC	Aeroporto de Vitória da Conquista - BA	BIMTRA
SBVH	Aeroporto de Vilhena - RO	BIMTRA
SBVT	Aeroporto Internacional de Vitória - ES	jul-22
SBYS	Aeroporto de Pirassununga - SP	fev-18
SDAG	Aeroporto de Angra dos Reis - RJ	BIMTRA
SDAM	Aeroporto Estadual de Campos dos Amarais - SP	BIMTRA
SDCO	Aeroporto Estadual de Sorocaba - SP	BIMTRA
SDIM	Aeroporto Estadual de Itanhaém - SP	BIMTRA
SWGJ	Aeroporto de Gurupi - TO	BIMTRA

Informações Gerais

 Para mais informações, acesse:

1. Portal Operacional CGNA, aba Recursos:

1. Anuário Estatístico de Tráfego Aéreo
2. Previsão Anual de Demanda
3. Relatório Comparativo
4. Plano de Operações
5. Análise Semanal



Portal Operacional
Centro de Gerenciamento da
Navegação Aérea



2. Performance do SISCEAB:

1. Indicadores de Performance
2. Relatórios



Performance do SISCEAB



