

DECEA implementa novo procedimento de saída por instrumento - SID RNP-AR (RNP-AR DEP) - no “Santos Dumont”, no RJ, em 23.11.23

Com nota postada no seu portal no último dia 27 (outubro), a ANAC divulgou que aprovou a autorização, nesse dia, para a empresa aérea LATAM Airlines realizar procedimentos especiais de decolagem (RNP-AR DP) no Aeroporto Santos Dumont (SBRJ), no Rio de Janeiro. A ANAC registrou que se trata de uma autorização inovadora, sem precedentes regulamentares no mundo, que traz um grande benefício para os usuários do aeroporto carioca que enfrentam frequentes interrupções e atrasos em vôos por motivos meteorológicos.

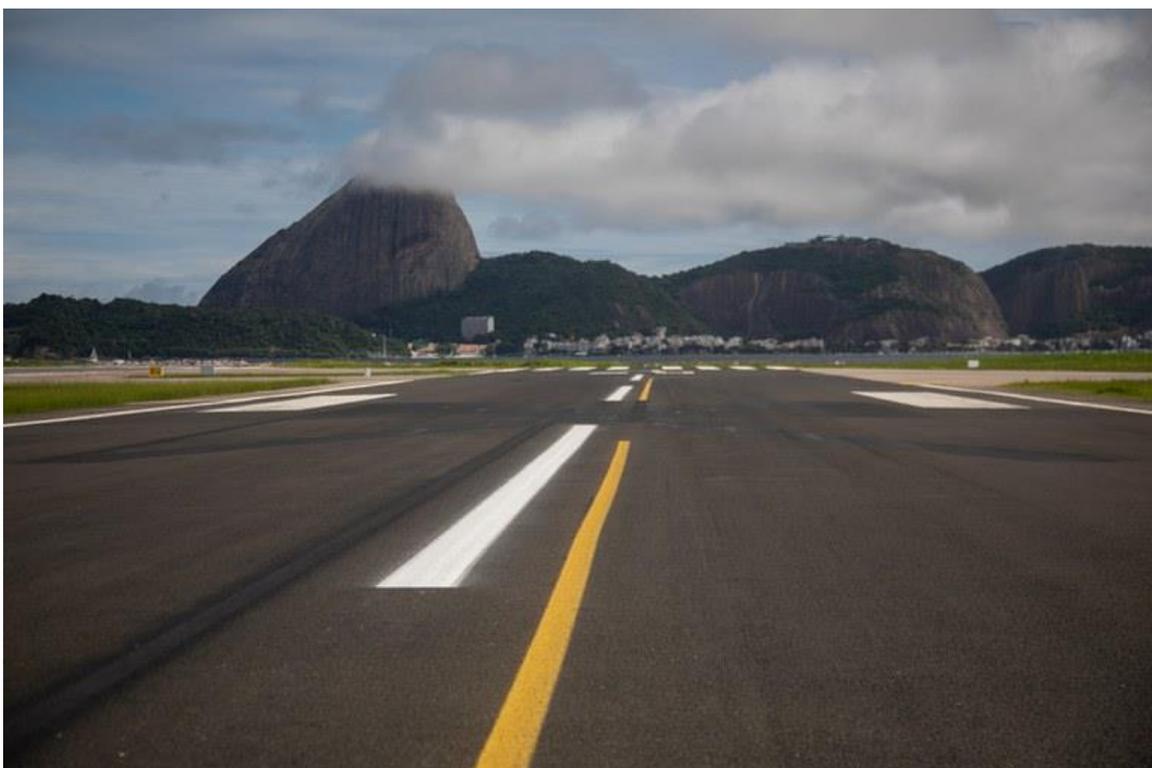
De acordo com a agência, o desenvolvimento técnico do tema só foi possível com o intercâmbio de conhecimentos proporcionado pelo Acordo de Cooperação Técnica firmado entre a ANAC e a Associação Latino-Americana e do Caribe de Transporte Aéreo (ALTA) em junho deste ano. Além das duas entidades, o acordo prevê também a participação da indústria.

Representantes das empresas aéreas LATAM, Azul e Gol e das fabricantes EMBRAER, Airbus e Boeing participaram da definição das regras para que o procedimento de decolagem RNP-AR DP ocorra de forma segura.

As operações RNP (de *Required Navigation Performance*) são uma especificação de navegação aérea para a qual devem ser atendidos determinados requisitos de performance, incluindo monitoramento e alerta de desvios da rota. Essa especificação de navegação viabiliza operação em condições meteorológicas de baixa visibilidade.

Em operações mais críticas, a autorização é específica para o procedimento (carta de navegação de aproximação ou decolagem) a ser utilizado. Nesses casos, denomina-se RNP-AR (de *Authorization Required*) APCH (de *Approach*) para aproximação, e RNP-AR DEP (de *Departure*) para decolagem. Operações RNP-AR DEP vêm de *Required Navigation Performance – Authorization Required – Departure*.

O Aeroporto Santos Dumont é um exemplo de operação crítica tanto para aproximação quanto para a decolagem, devido as suas características físicas: o sítio aeroportuário é rodeado por montanhas e outros obstáculos. Assim, são necessárias autorizações específicas para realizar operações RNP-AR APCH e RNP-AR DEP nesse aeroporto.



https://www.gov.br/anac/pt-br/noticias/2023/anac-autoriza-decolagem-por-instrumentos-no-aeroportos-santos-dumont/pista-de-pouso-e-decolagem-sdu.jfif/@_images/f0ae32d1-50ea-4c74-b731-19b1beaf84d6.jpeg

A definição de regras para operações RNP-AR DEP é uma inovação no setor. Demais autoridades de referência, como a autoridade americana, a FAA e a autoridade europeia EASA, e a própria Organização de Aviação Civil Internacional (OACI) ainda não dispõem de regulamentação própria. Apenas alguns países, em geral montanhosos, já concederam esse tipo de autorização, ainda que sem legislação específica.

Com nota postada no seu portal no último dia 31 (outubro), o DECEA divulgou a disponibilização de carta de novo procedimento de Saída por Instrumentos (SID - *Standard Instrument Departure*) para o Aeroporto Santos Dumont (SBRJ), no RJ, representando um grande avanço tecnológico para a aviação comercial brasileira.



<https://www.decea.mil.br/static/uploads/2023/10/2.jpeg>

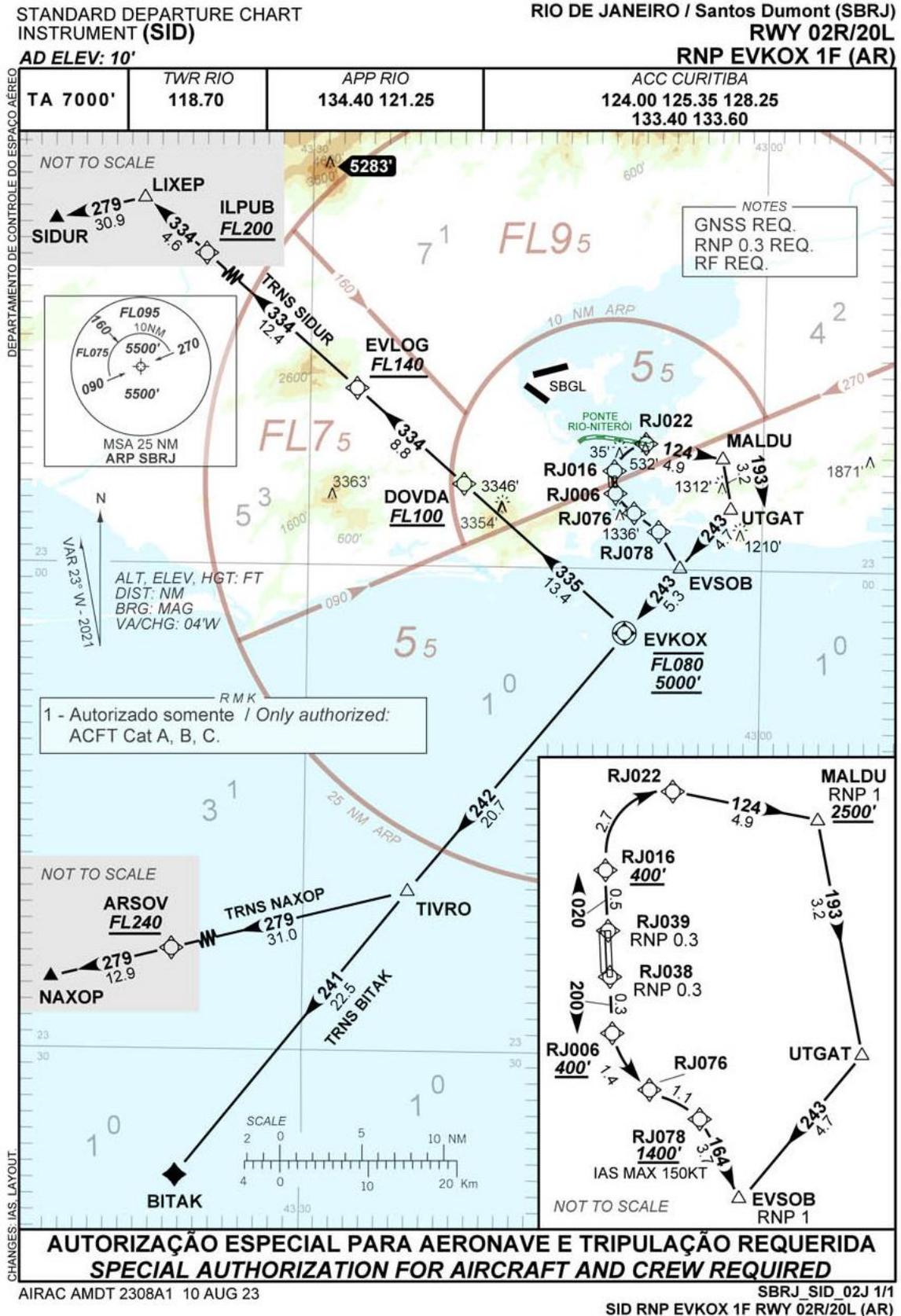


<https://www.decea.mil.br/static/uploads/2023/10/3.jpeg>

A elaboração de novo procedimento, com operação por navegação satelital, baseado no conceito de Performance de Navegação requerida (RNP-AR - *Required Navigation Performance – Authorization Required*) é um empreendimento integrante do Programa SIRIUS Brasil e tem por objetivo promover maior acessibilidade e otimização do espaço aéreo. Por tratar-se de um procedimento requerendo uma autorização especial de autoridade, os usuários-operadores precisam obter da ANAC uma aprovação para utilizar o procedimento.

Na prática, o novo procedimento – “SID RNP EVKOX 1F (AR) RWY 02R/20L”, com data de efetividade de 10/08/2023 (no ciclo AIRAC) - promoverá maior acessibilidade ao “Santos Dumont” (SDU), devido à significativa redução do teto (de 700 pés para zero pés) e da visibilidade (de 4.000 m. para 800 m.) e da probabilidade de suspensões de decolagens, diminuição de gastos para as empresas e melhoria da satisfação dos passageiros. Proporcionará também maior eficiência do voo, uma vez que a aeronave decola em condições de voo por instrumentos, guiando-se pelas trajetórias providas pelo procedimento de saída RNP-AR, além de maior utilização do aeroporto e redução de problemas associados à malha aérea, tais como atrasos e perdas de conexões, por conta da suspensão das operações devido a condições meteorológicas adversas.

O novo procedimento SID RNP-AR, no Aeroporto Santos Dumont (SBRJ), com “RWY 02R/20L RNP EVSOB 1F (AR)” tem data de efetividade em 10/08/2023:



<https://www.decea.mil.br/static/uploads/2023/10/Carta-copiar.jpg>

O trabalho da elaboração do novo procedimento foi desenvolvido por uma equipe multidisciplinar, envolvendo especialistas do DECEA, do Instituto de Cartografia Aeronáutica (ICA), do Grupo Especial de Inspeção em Voo (GEIV), da ANAC e de empresas aéreas.

“Foram dois anos de estudos, pesquisas, simulações e análises para a conclusão do projeto SID RNP AR. Agora, as aeronaves já podem pousar e decolar, mesmo em condições meteorológicas

desfavoráveis no Aeroporto Santos Dumont, mantendo-se os mesmos níveis de segurança operacional e aumentando, de forma significativa, a eficiência das operações aéreas naquele aeroporto”, destacou o chefe da Subdivisão de Procedimento e Espaço Aéreo do ICA, capitão-especialista em controle de tráfego aéreo Luciano Batista de Oliveira.

Para o chefe do Subdepartamento de Operações do DECEA, brigadeiro do ar André Gustavo Fernandes Peçanha, o procedimento trará benefícios para os usuários do transporte aéreo, além de melhorar a operacionalidade do aeroporto. “Possibilitará uma redução significativa dos mínimos operacionais, tornando as operações menos suscetíveis às condições meteorológicas, aumentando a eficiência e mantendo os mesmos níveis de segurança”, pontuou o oficial.

O DECEA já estuda a possibilidade de elaborar saídas RNP-AR e demais tipos de especificações para outros aeroportos, o que irá ampliar, ainda mais, os benefícios alcançados para o Aeroporto Santos Dumont (SDU).

Informações complementares:

Ao nível do mar (el. 10 pés), o aeroporto Santos Dumont (SBRJ) tem duas pistas paralelas, a pista primária 02R/20L, de 42 x 1.323 m. (pavimento de asfalto PCN 65 e subleito de resistência média), e a pista auxiliar 02L/20R, de 30 x 1.260 m. (de asfalto PCN 39 e subleito de resistência média).

O Santos Dumont dista 7,7 MN a sudeste do Galeão (SBGL), em elevação de 28 pés. A ponte Rio-Niterói dista a norte a 2,4 MN do ARP (a 2,1 MN/3,9 km da cabeceira 20L, no eixo estendido da pista – RM 020°); o morro “Pão de Açúcar”, em altitude de 1.336 pés, dista a sul, a 2 MN/3,7 km da cabeceira 02R, no RM 194°, com desvio de 6° do eixo da pista, e uma separação transversalmente de 0,20 MN/385 m.

Os primeiros procedimentos SID RNP-AR, no Aeroporto Santos Dumont (SBRJ), foram publicados em 16/08/2018 (como Suplementos, com validade até 28/03/2019), com as três cartas “RWY 02R/20L RNP EVSOB 1A (AR)”, “RWY 02R/20L RNP EVSOB 1B (AR)” e “RWY 02R/20L RNP EVSOB 1C (AR)”, com 4 transições a partir do auxílio NDB “RASA” (a 9,3 MN no QDM 197), após passagem (em segmento de 5,1 MN rumo 241°) do fixo “EVSOB” (a 6,7 MN do ARP no RM 166°):

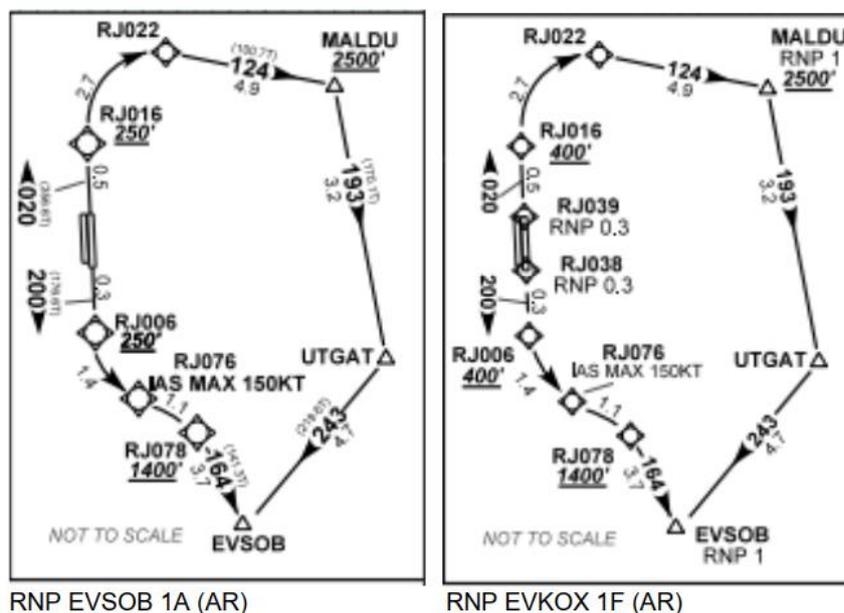
- “BITAK” – com fixo final a 50,6 MN no 234° do ARP,
- “NAXOP” – com fixo final a 65,8 MN no 259° do ARP,
- “UMBAD” – com fixo final a 58,5 MN no 270° do ARP,
- “SIDUR” – com fixo final a 59,2 MN no 302° do ARP.

Além das (4) transições, os três procedimentos dispunham de um mesmo traçado horizontal (perfil lateral) na decolagem da pista 02R, mas de três diferentes traçados horizontais (perfis laterais) na decolagem da pista 20L (dois com segmentos retos e um procedimento com um segmento de trajetória circular (com raio constante ao redor de um ponto com início e fim determinados por um fixo – RF, de *Radio to fix Leg*), após um primeiro segmento curto de 0,3 MN após cabeceira 02R, com 3 três circuitos de manobra pela baía de Guanabara (da decolagem ao fixo “EVSOB”), livrando o morro “Pão de Açúcar” pela esquerda e cruzando a “Boca da Barra” voando para passagem pelo fixo “EVSOB”. As três cartas especificavam “Mínimo Operacional” de visibilidade mínima de 800 m. (comparável ao mínimo de 4.000 m. de saídas RNAV), sem restrição de Teto (comparável ao mínimo de 700 pés previsto nas saídas).

Em sequência, o DECEA publicou em 13/09/2018 (como Suplementos, com validade até 29/03/2019), cartas “RNP (AR) NAXOP 1A RWY 20L”, apenas com uma única saída (pelo fixo final “NAXOP”, via *waypoint* “TIVRO”, após o fixo “EVSOB” (mantendo o fixo de passagem no auxílio NDB “RASA”). O procedimento contava com uma nova trajetória (perfis lateral e horizontal), incluindo segmento RF, da decolagem até o fixo “EVSOB”.

Em julho de 2021, na data 15/07/2021 no ciclo AIRAC, o DECEA publicou nova carta SID com procedimento “RNP EVKOX 1F (AR) RWY 02R/20L”, como suplemento válido entre 15/07 e 06/10/21. Tratava-se da segunda carta SID RNP-AR, para juntar-se à carta (SID) “RNP EVSOB 1A (AR) RWY 02R/20L”, com data de efetividade de 26/03/2020.

A nova carta (“RNP EVKOX 1F (AR) RWY 02R/20L”) cobria a primeira carta “RNP EVSOB 1A (AR) RWY 02R/20L”, com três transições de saída (“SIDUR”, “NAXOP” e “BITAK”), a partir do *waypoint* EVKOX (a 9,4 MN no RM 199° do ARP) - substituindo o auxílio NDB “RASA” –, com passagem entre 5.000 pés e FL080, na sequência do fixo “EVSOB”, repetindo estas entre as quatro transições (“SIDUR”, “NAXOP”, “UMBAD” e “BITAK”) da primeira carta (RNP EVSOB 1A (AR) RWY 02R/20L), com a diferença restando no primeiro segmento, no perfil vertical, mas sem alteração no perfil horizontal, de toda a manobra pela baía de Guanabara (circuito – da decolagem ao fixo “EVSOB”):



A carta SID “RNP EVKOX 1F (AR) RWY 02R/20L”, de 15/07/2021, destacava a aplicabilidade para aeronaves de categoria “A” até “C” e as especificações de navegação (de ser requerido capacidade) de RNP 1 e RF, para os termos típicos de precisão, integridade, disponibilidade, continuidade e funcionalidade, compreendendo especificações (PBN RNP), associados a um determinado nível de precisão para o tipo da operação (PBN RNP), sendo:

- *Required navigation performance (RNP) specification*: especificação de navegação baseada em um sistema de navegação de área que inclui a obrigatoriedade da aeronave possuir sistema de monitoramento e alerta de desvios da rota.

A especificação (da nova carta RNP EVKOX 1F (AR) RWY 02R/20L) da precisão lateral (mantida por, pelo menos, 95% do tempo de voo, a partir do centro da trajetória desejada) associada ao procedimento PBN RNP é RNP 1 (de 1 MN), na saída com decolagem da pista 02R entre os *wayspoints* “MALDU” E “EVSOB”; nos demais segmentos de trajetória de voo (da decolagem das duas pistas), a especificação requerida é RNP 0.3 (de 0,3 MN)

O requisito (especificação de precisão) para operação de aproximação RNP APCH de RNP 0.3 (de 0,3 MN) está na faixa de especificação para operação de aproximação RNP AR APCH de RNP 0.1 a 0.5.

- RF (*Radio to fix*) *leg*: segmento de trajetória circular, com raio constante ao redor de um ponto com início e fim determinados por um fixo

Ao momento (após data de atualização do ciclo AIRAC de 02/11/2023), a operação de partida em regra de voo IFR, no SDU, conta com 9 cartas de procedimentos (SID), autorizados para aeronaves de categoria A, B e C, para decolagem das duas cabeceiras da pista (principal) 02R/20L (com TODA=ASDA=TORA=1.323 m.), com decolagem da pista 02R voando para o obstáculo da ponte RJ-Niterói e da pista 20L para o Morro Pão de Açúcar (alt. de 1.335 pés, a 2 MN/3.697 m. da cabeceira 02R):

1. EVSOB 1D RWY 20L – efetividade 20/05/2021 – “Mínimos” Vis. 4.000 m./Teto 700 pés
2. EVSOB 2B RWY 02R – efetividade 07/10/2021 – sem “Mínimos” específicos

3. ISRIN 1A RWY 20L - efetividade 29/12/2022 – “Mínimos” Vis. 4.000 m./Teto 700 pés
4. PUMSO 4B RWY 02R - efetividade 07/10/2021 – sem “Mínimos” específicos
5. RNAV EVKOX 1C RWY 20L - efetividade 20/05/2021 – “Mínimos” Vis. 4.000 m./Teto 700 pés
6. RNAV EVKOX 3A RWY 02R - efetividade 07/10/2021 – sem “Mínimos” específicos
7. RNAV PUMSO 3C RWY 20L - efetividade 05/10/2023 – “Mínimos” Vis. 4.000 m./Teto 700 pés
8. RNAV PUMSO 4A RWY 02R - efetividade 05/10/2023 – sem “Mínimos” específicos
9. RNP EVKOX 1F RWY 02R/20L (AR) - efetividade 10/08/2023 - “Mínimo” Vis. 800 m.

As cartas de saída com decolagem da pista 20L (voando para o “morro”), por navegação tato convencional como por satélite) especificam os Mínimos Operacionais específicos (“Mínimo SID”) de Visibilidade horizontal de 4.000 m (4 km) e Teto de 700 pés.

As cartas de saída com decolagem da pista 02R (voando para a “ponte”), não apresentam Mínimos Meteorológicos – ie, sem mínimo operacional de saída específico para operação no AD – “Mínimo SID” -, resultando a condição aplicável de “Mínimo de Aeródromo”, com “Mínimo Regular para Decolagem” [i] igual à visibilidade mínima prevista em procedimento de aproximação para aeronave monomotor e [ii] de 1.600 m. (1,6 km) para aeronave de dois ou mais motores.

Em comparação à carta SID “RNP EVKOX 1F (AR) RWY 02R/20L”, de 15/07/2021, a carta SID “RWY 02R/20L RNP EVSOB 1F (AR)”, de 10/08/2023, o DECEA basicamente manteve as trajetórias em perfil lateral e vertical nos procedimentos de decolagem das duas cabeceiras. Uma alteração foi a inserção de restrição de velocidade (IAS) máxima (de 150 KT) no *waypoint* de passagem “RJ078” (2,6 MN da cabeceira 02R, no RM 163°), que antecede o fixo “EVSOB”, na saída da pista 20L. A nova carta mantém as três transições de saída (“SIDUR”, “NAXOP” e “BITAK”), a partir do *waypoint* “EVKOX” (a 9,4 MN no RM 199° do ARP), com passagem entre 5.000 pés e FL080 (sendo a TA igual a 7.000 pés). A nova carta não informa o “Mínimo” de Saída de visibilidade de 800 m. As saídas são aprovadas para operação de aeronaves de categoria “A” até “C”.