

# ACESSO A PRODUTOS E DADOS METEOROLÓGICOS DISPONIBILIZADOS PELO INSTITUTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO (ICEA)

**Autores:** Amanda Beck, Isabelle Delgado da Silva Simões, Mario Paulo Alves Junior

Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA)

## 1. INTRODUÇÃO

O acesso a informações meteorológicas é essencial para o planejamento de operações aéreas, análises climatológicas, programação de grandes eventos e promoção da saúde pública. Devido ao aumento da complexidade das demandas atuais, é crucial que essas informações estejam disponíveis de forma digital, rápida e fácil, para diversos públicos interessados. Variáveis como precipitação, temperatura, umidade relativa, e a previsão dessas variáveis para períodos e áreas específicas devem ser acessíveis gratuitamente e em tempo integral.

## 2. METODOLOGIA

O site criado pela Divisão de Pesquisa do ICEA, foi desenvolvido com o objetivo de facilitar o acesso aos dados meteorológicos para diferentes públicos interessados.

O acesso aos dados pode ser realizado através do site: <https://pesquisa.icea.decea.mil.br>, através do menu Áreas - Meteorologia Aeronáutica-Produtos Meteorológicos. Os produtos Meteorológicos disponibilizados são CLIMAER Altitude, CLIMAER Superfície, Condições Meteorológicas por Aeroporto e Produto Climatológico.

Além destes, é possível acesso aos dados de WRF (*Weather Research and Forecasting – Pesquisa e Previsão do Tempo*) que é um modelo numérico utilizado para previsão do tempo e pesquisa atmosférica.

## 3. RESULTADOS

Os dados do CLIMAER Altitude disponibilizam dados de altitude das variáveis: Temperatura e Vento em nível padrão, provenientes das Estações Meteorológicas de Altitude (EMA), através das sondagens.

Os dados do CLIMAER Superfície disponibilizam dados de superfície das variáveis CGT (Condição Geral de Tempo), Nuvens, Precipitação, Pressão, RVR (Runway Visual Range), Temperatura, Vento e Visibilidade. Provenientes das Estações Meteorológicas de Superfície (EMS), instaladas em aeroportos.

A opção Condições Meteorológicas por Aeroporto disponibiliza em gráficos ou Tabelas uma comparação entre a quantidade de horas que os aeroportos do país operaram em condições meteorológicas Visual, Marginal ou Instrumento.

| LOCALIDADE | VMC (Visual) |                  | MBO (Marginal) |                   | MIC (Instrumento) |                   |
|------------|--------------|------------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|            | Ocorrências  | %                | Ocorrências    | %                 | Ocorrências       | %                 |
| SBAN       | 6407         | 93,29694470228   | 113            | 1,240387071242027 | 491               | 5,4629496040094   |
| SBAR       | 8996         | 96,70222098079   | 197            | 2,05117738683754  | 154               | 1,72870910914025  |
| SBBE       | 8406         | 94,899208719221  | 246            | 2,67024139954507  | 261               | 2,85031738764902  |
| SBBR       | 8591         | 96,7102224473714 | 121            | 1,30110242902213  | 171               | 1,8222202098465   |
| SBBV       | 8596         | 95,7648841354234 | 145            | 1,613618894820594 | 235               | 2,618020916221025 |
| SBCA       | 9175         | 93,29694470228   | 113            | 1,240387071242027 | 600               | 6,60000000000000  |
| SBDF       | 8481         | 93,29694470228   | 204            | 2,22222222222222  | 211               | 2,30000000000000  |
| SBDS       | 9012         | 91,6222114818164 | 100            | 1,06666666666667  | 647               | 6,89999999999999  |
| SBDO       | 8903         | 95,2022222222222 | 100            | 1,06666666666667  | 898               | 9,77777777777778  |
| SBCT       | 8800         | 92,7522222222222 | 1167           | 12,3844444444444  | 2017              | 21,9444444444444  |

Tabela 1 – Classificação das condições meteorológicas por aeroporto

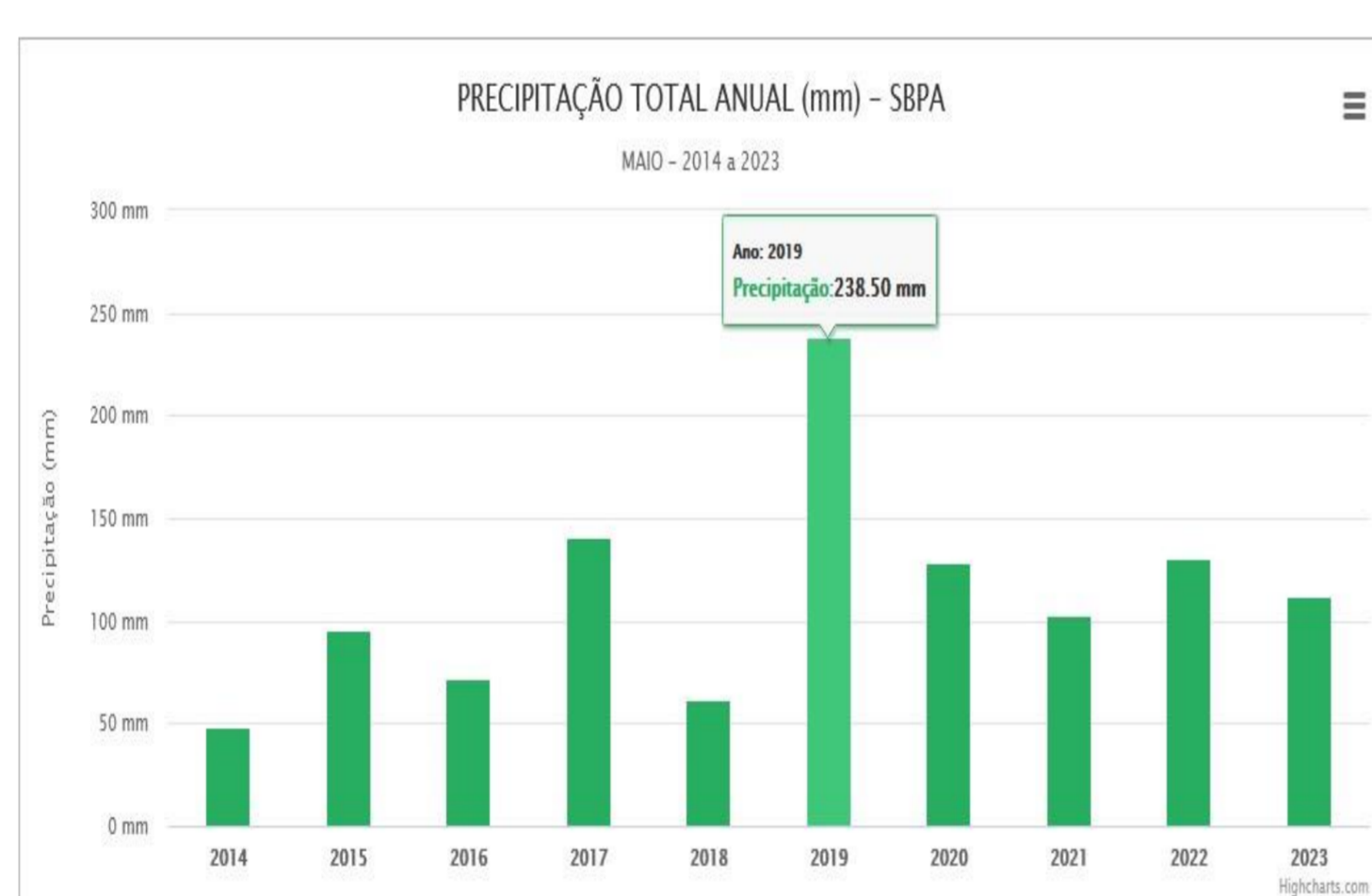


Gráfico 1 – Produto Climatológico de Precipitação Total Anual de SBPA (Porto Alegre entre 2014 a 2023)

O Produto Climatológico apresenta os dados das variáveis meteorológicas. Esses produtos são utilizados para entender padrões de clima e variações ao longo de décadas, ajudando em pesquisas e na tomada de decisões.

O sistema de modelagem numérica WRF foi desenvolvido no ICEA em parceria com IAE (Instituto de Aeronáutica e Espaço) e CNMA (Centro Nacional de Meteorologia Aeronáutica). A instalação do WRF no ICEA foi realizada para quatro regiões diferentes escolhidas devido a sua importância para as atividades aeronáuticas e aeroespaciais, tais como gerenciamento do tráfego aéreo e lançamento de foguetes.

Através do site é possível acessar ao ISMET (Índice de Severidade de Meteorologia, o qual apresenta uma mensagem de tempo severo convectivo usando os índices de instabilidade do modelo numérico WRF.

Além disso é possível acessar dados de Previsão de Cabeceira e VIMET (Visualizador Meteorológico), exibindo mensagens de previsão meteorológica (AUTOTAF), Previsão de Cabeceira em uso e gráficos com previsão de tempo.

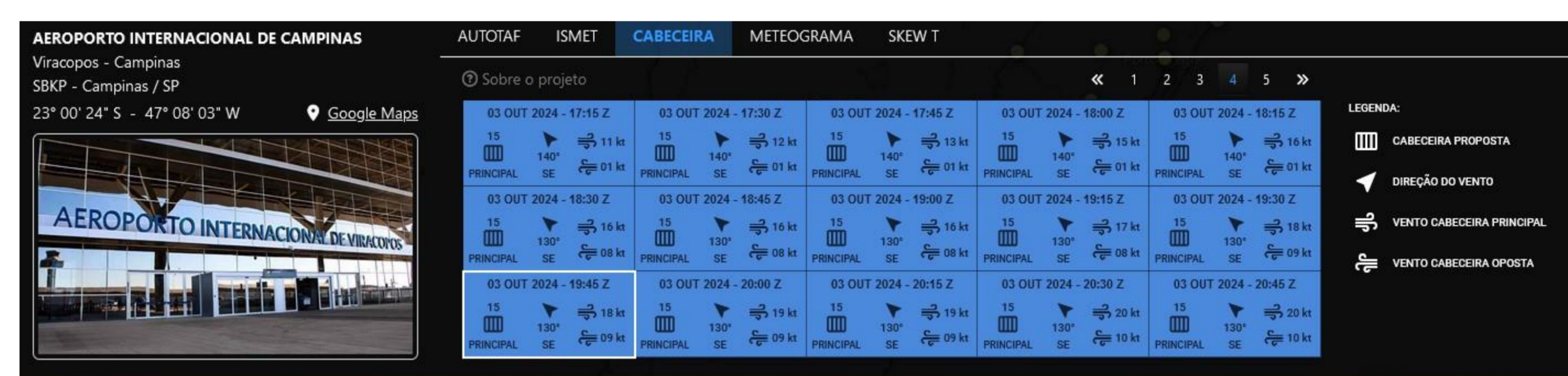


Figura 1 – Previsão de Cabeceira para o Aeroporto de Campinas (SBKP) através do VIMET

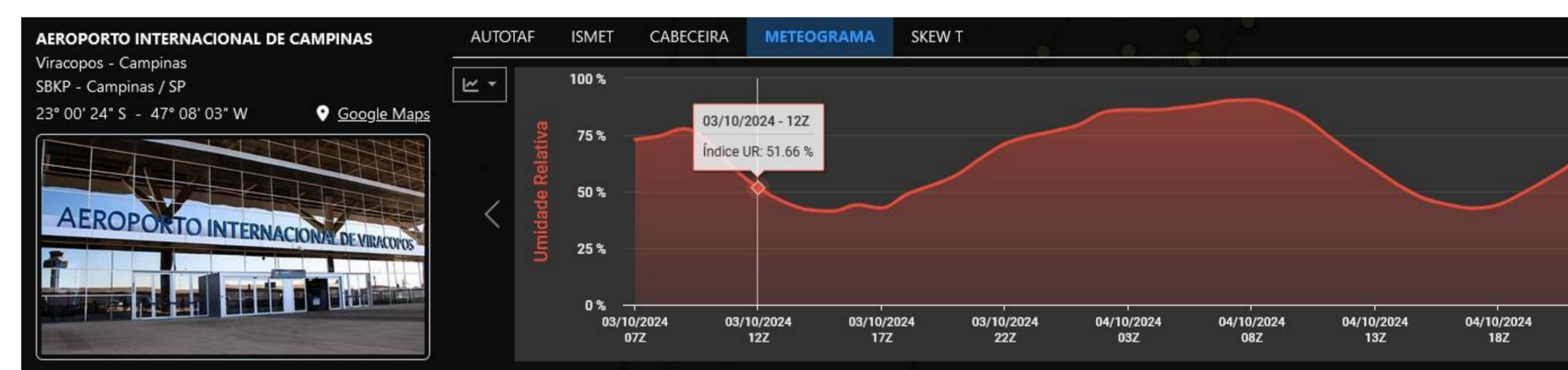


Figura 2 – Meteograma com previsão de umidade relativa do ar para o aeroporto de Campinas (SBKP) através do VIMET

## 4. CONCLUSÕES

Visto que existe a necessidade de atualização das instituições para acompanhar o rápido avanço das tecnologias, as ferramentas de extração de dados são facilitadoras para a realização de estudos climatológicos de maneira ágil para instituições públicas, privadas, empresas e universidades. Porém é necessário conhecimento da área por parte de quem busca as informações e o consentimento em não repassar a terceiros e não utilizar para fins lucrativos sem a autorização prévia do DECEA.

## 5. REFERÊNCIAS

MANUAL DE INSTALAÇÃO, COMPILAÇÃO E EXECUÇÃO DO MODELO DE MESOESCALA WRF NO ICEA (VERSÃO 3.4.1). Disponível em: <https://wrf.icea.decea.mil.br/artigos/InstalacaoWRF.pdf>  
ZAMPARONI, Cleusa. O CLIMA E A MÍDIA. Disponível em: [https://setec.ufmt.br/ri/bitstream/1/90/3/Clima\\_Midia\\_2021.pdf](https://setec.ufmt.br/ri/bitstream/1/90/3/Clima_Midia_2021.pdf)  
BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Processamento, Arquivamento e Disponibilização de Dados Meteorológicos. ICA 105-6, Rio de Janeiro, 2021.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho tem apoio do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) e do Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA).