



# VIII Workshop de Águas Subterrâneas

## dos Comitês PCJ

Inovações na Gestão de Recursos Hídricos Subterrâneos

Realização:

**CT-AS**  
Câmara Técnica de  
Águas Subterrâneas



Apoio:



**CT-Indústria**  
Câmara Técnica de Uso e  
Conservação da Água na Indústria

**CT-MH**  
Câmara Técnica de  
Monitoramento Hidrológico

**AgSolve**  
**GeoAcqua**

**edison da**  
soluções ambientais



**UNIPER**  
POÇOS TUBULARES



**Sigesp**







## A SP ÁGUAS

A **Agência de Águas do Estado de São Paulo – SP Águas**, criada pela **Lei Complementar nº 1.413/2024** e regulamentada pelo **Decreto nº 69.339/2025**, tem como propósito regular e fiscalizar os usos múltiplos dos recursos hídricos, promovendo o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população de São Paulo.

A agência também integra o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SIGRH.

### Missão

**Fiscalizar, controlar e regular a gestão e o uso dos recursos hídricos**, além de promover ações para mitigar eventos hidrológicos críticos.

### Propósito

Assegurar a **segurança hídrica no Estado de São Paulo**, com foco no desenvolvimento sustentável e na mitigação de eventos climáticos extremos, para garantir qualidade de vida às gerações presentes e futuras.

### Visão

Ser **referência na gestão sustentável** dos recursos hídricos, com foco na segurança e resiliência hídrica.





# Segurança Hídrica





## SOBRE O SIBH

SIBH

O SIBH (Sistema Integrado de Bacias Hidrográficas) é uma plataforma que **monitora em tempo real as condições hidrológicas do Estado**. Ele fornece dados sobre chuvas, vazões de rios, níveis dos corpos d'água, além de outros dados relevantes para a gestão dos recursos hídricos.

Funcionalidades do Sistema:

### Monitoramento em tempo real:

- O SIBH permite acompanhar a situação das bacias hidrográficas em tempo real, com dados atualizados sobre as condições hidrológicas.

### Informações detalhadas:

- O sistema oferece dados detalhados sobre chuvas, vazões, níveis de água e outros parâmetros hidrológicos, facilitando o entendimento das condições das bacias.

### Ferramenta de gestão:

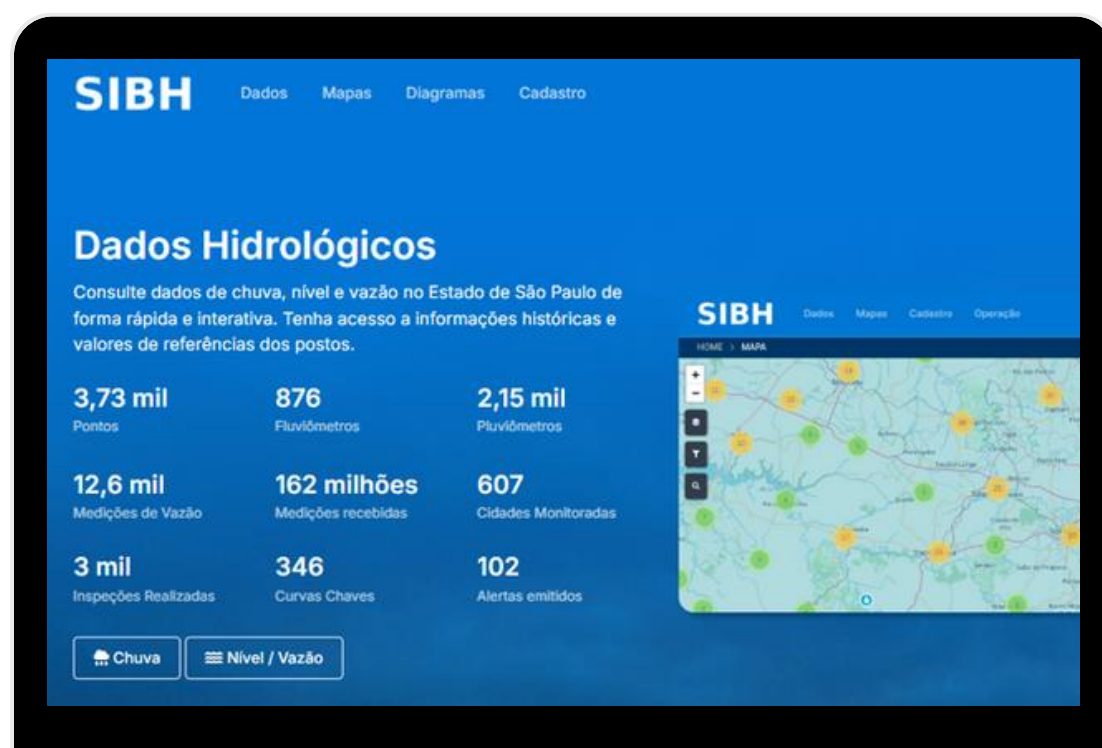
- O SIBH é uma ferramenta útil para a gestão dos recursos hídricos, permitindo a tomada de decisões mais assertivas e a implementação de medidas de prevenção e controle de eventos hidrológicos.

### Dados históricos:

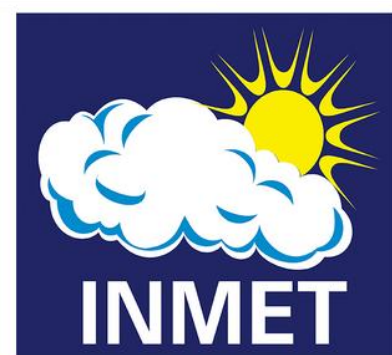
- O SIBH também disponibiliza dados históricos, permitindo análises comparativas e a identificação de tendências.

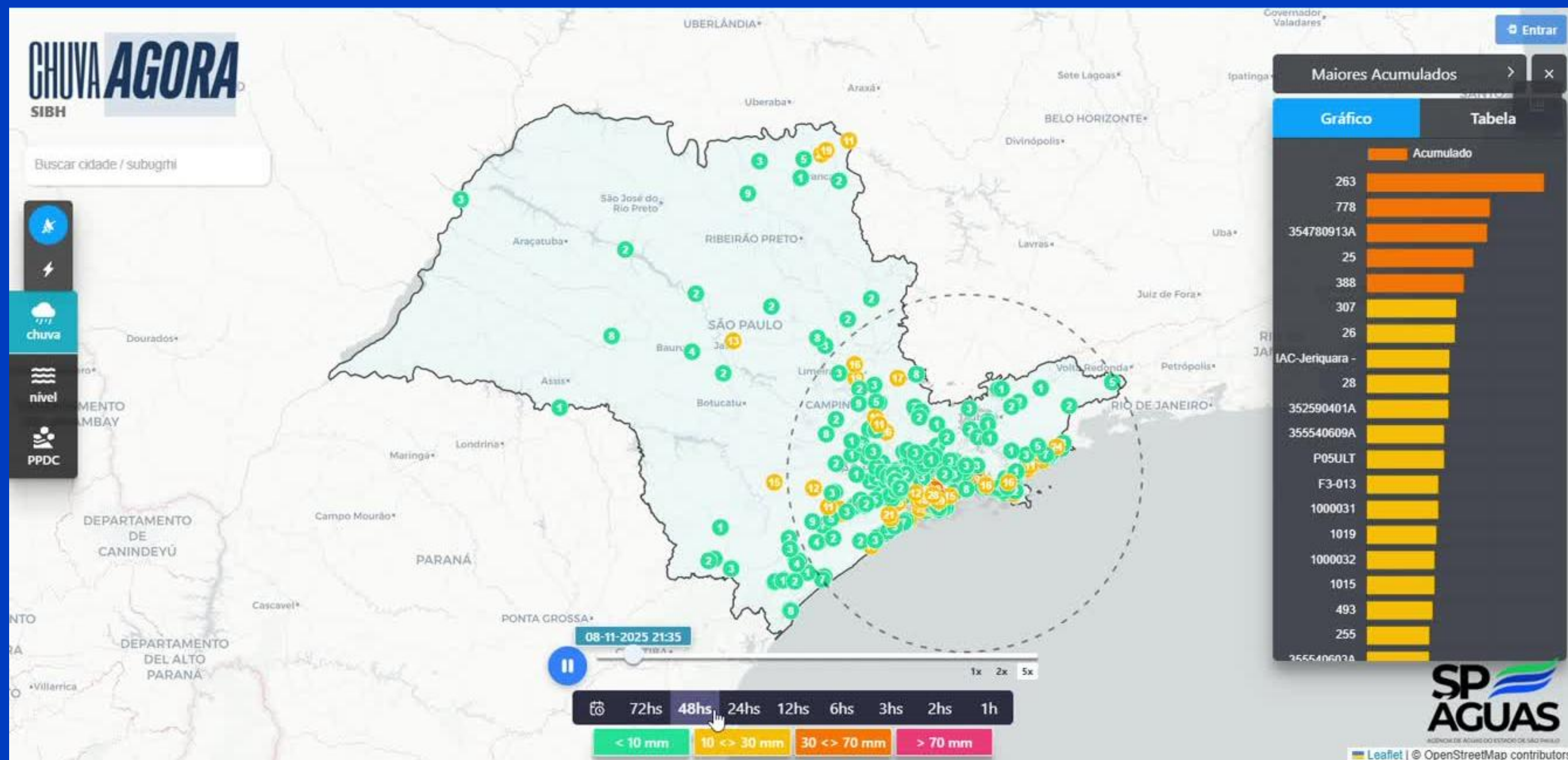
### Gráficos e mapas:

- O sistema oferece recursos gráficos e mapas interativos para facilitar a visualização e o entendimento dos dados.



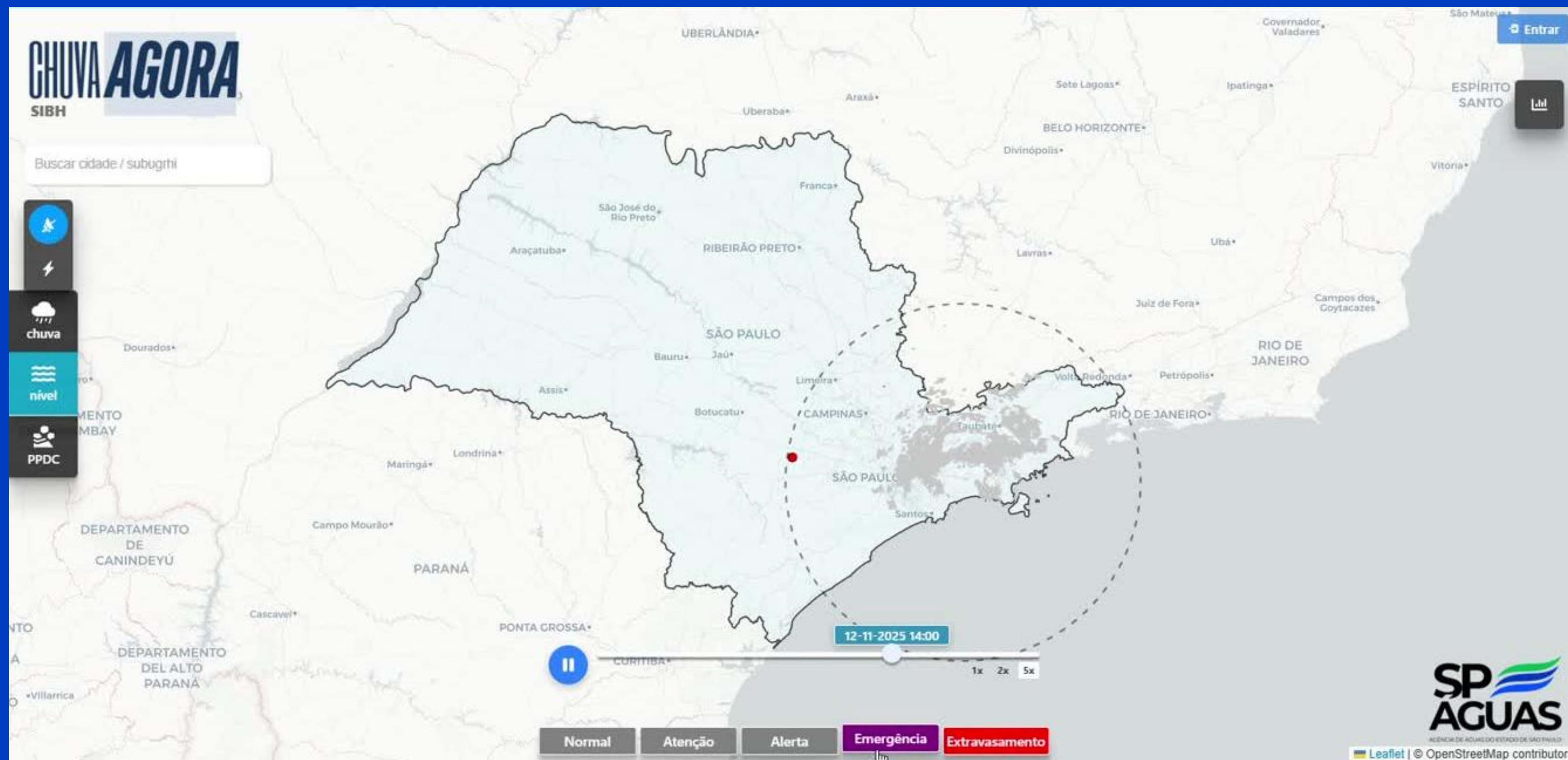
## INSTITUIÇÕES PARCEIRAS





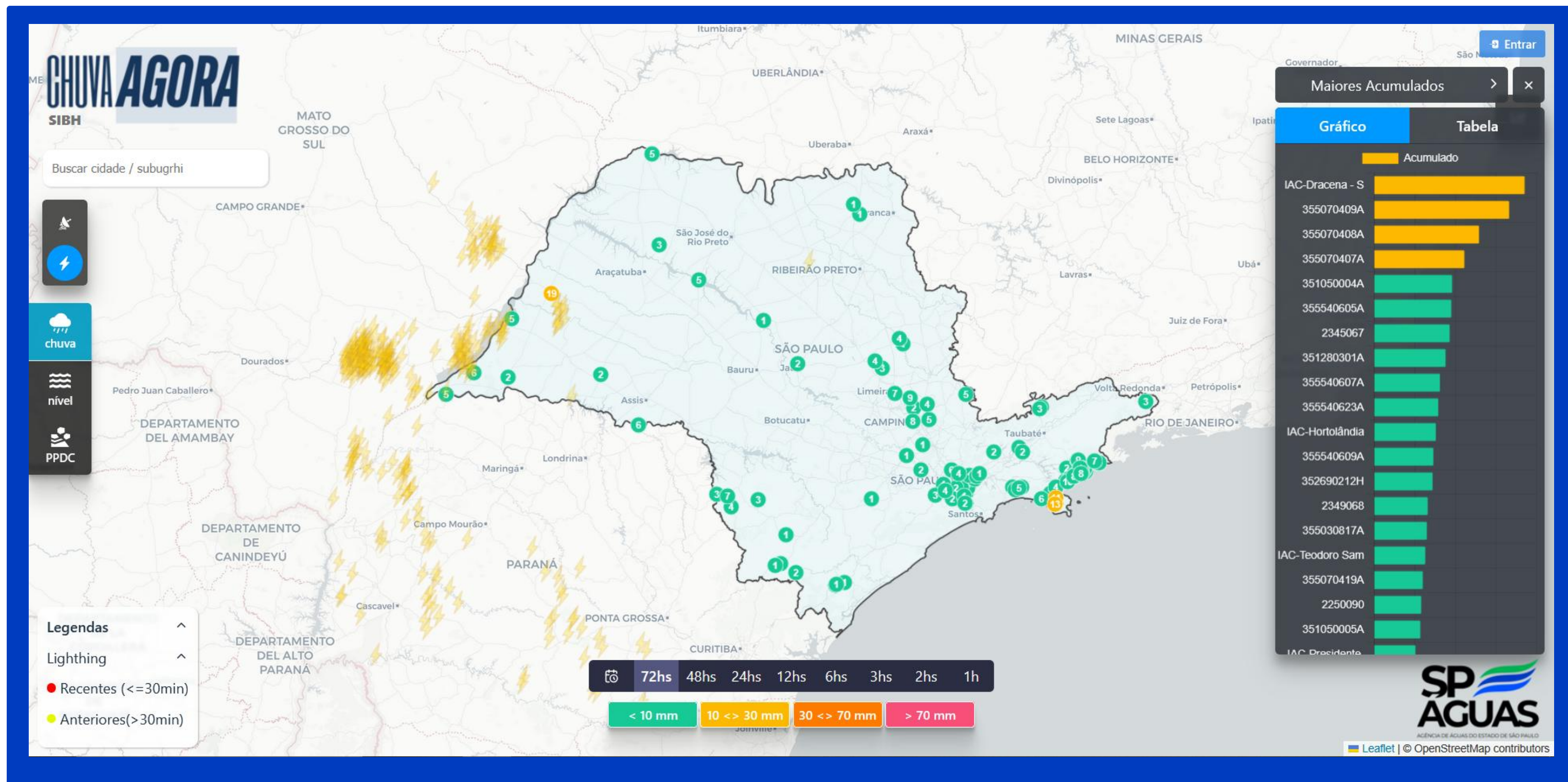
Acumulado de  
Chuva





Níveis





Raios





HIDROAPP

## SOBRE O HIDROAPP

O **Hidroapp** é uma plataforma para acompanhamento de indicadores que auxiliam a buscar adaptação, resiliência e capacidade de enfrentar os desafios climáticos.

Tipologia de Indicadores do Sistema:

### **Disponibilidade Hídrica:**

Indicadores utilizados para avaliar a quantidade hídrica em uma determinada região, afim de atender as necessidades humanas econômicas e ecológicas.

### **Condições Climáticas:**

Utilizados para representar e analisar o comportamento do clima, ajudando a sintetizar informações complexas do clima.

### **Vulnerabilidade:**

Indicadores de fatores de risco que uma região está sujeita.

### **Infraestrutura:**

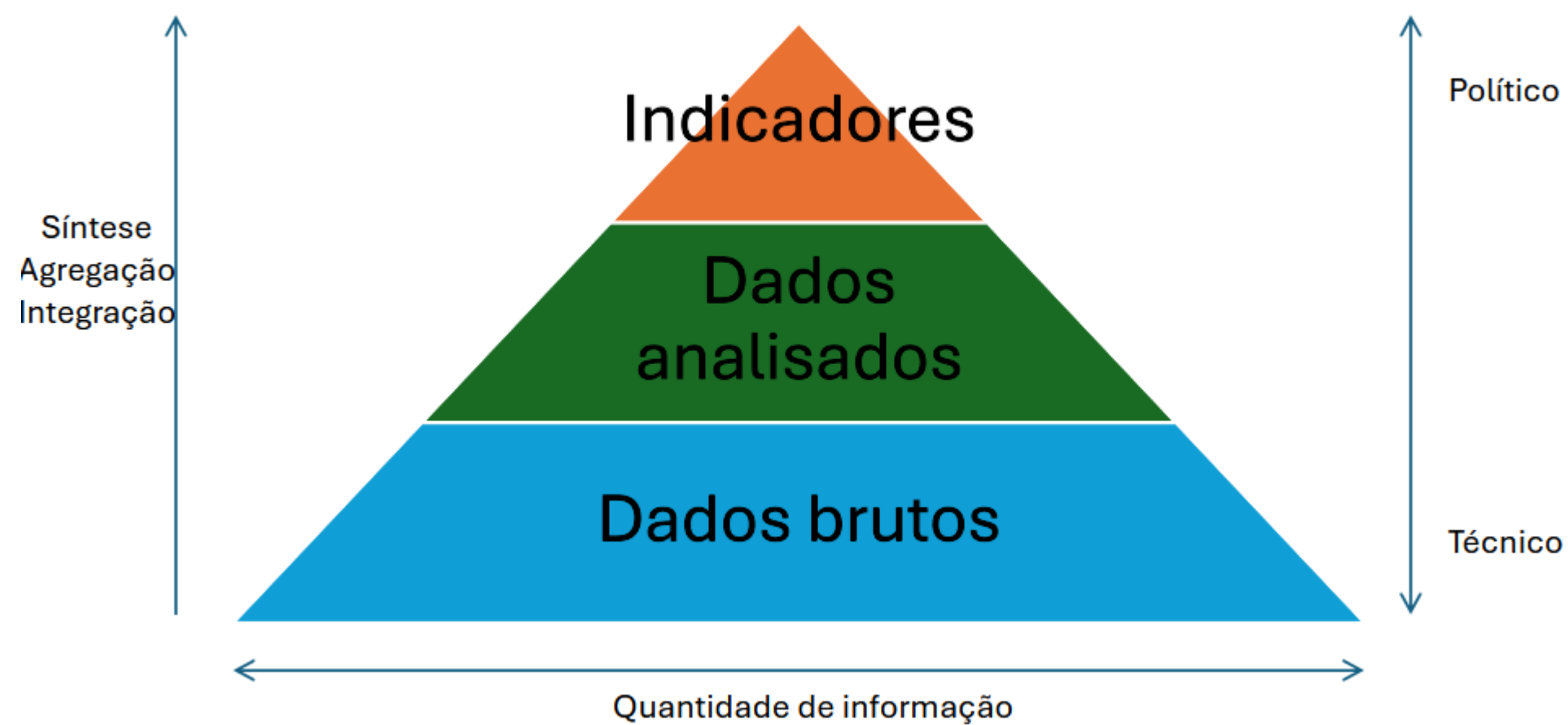
Indicadores que avaliam a capacidade e qualidade da infraestrutura hídrica de uma determinada região.



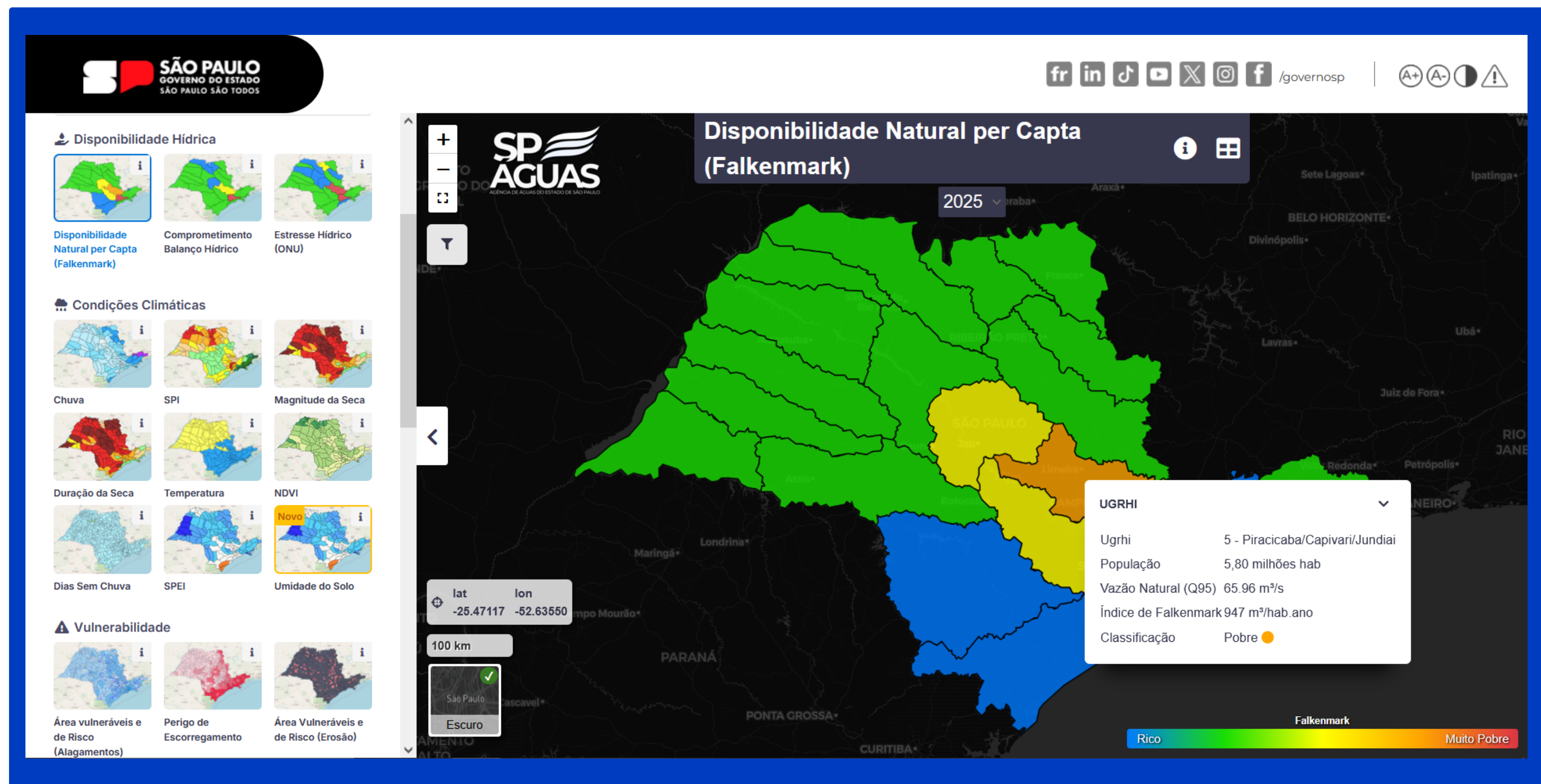


## **SOBRE O HIDROAPP**

“Indicadores são informações que permitem descrever, classificar, ordenar, comparar ou quantificar de maneira sistemática aspectos de uma realidade e que atendam às necessidades dos tomadores de decisões.”

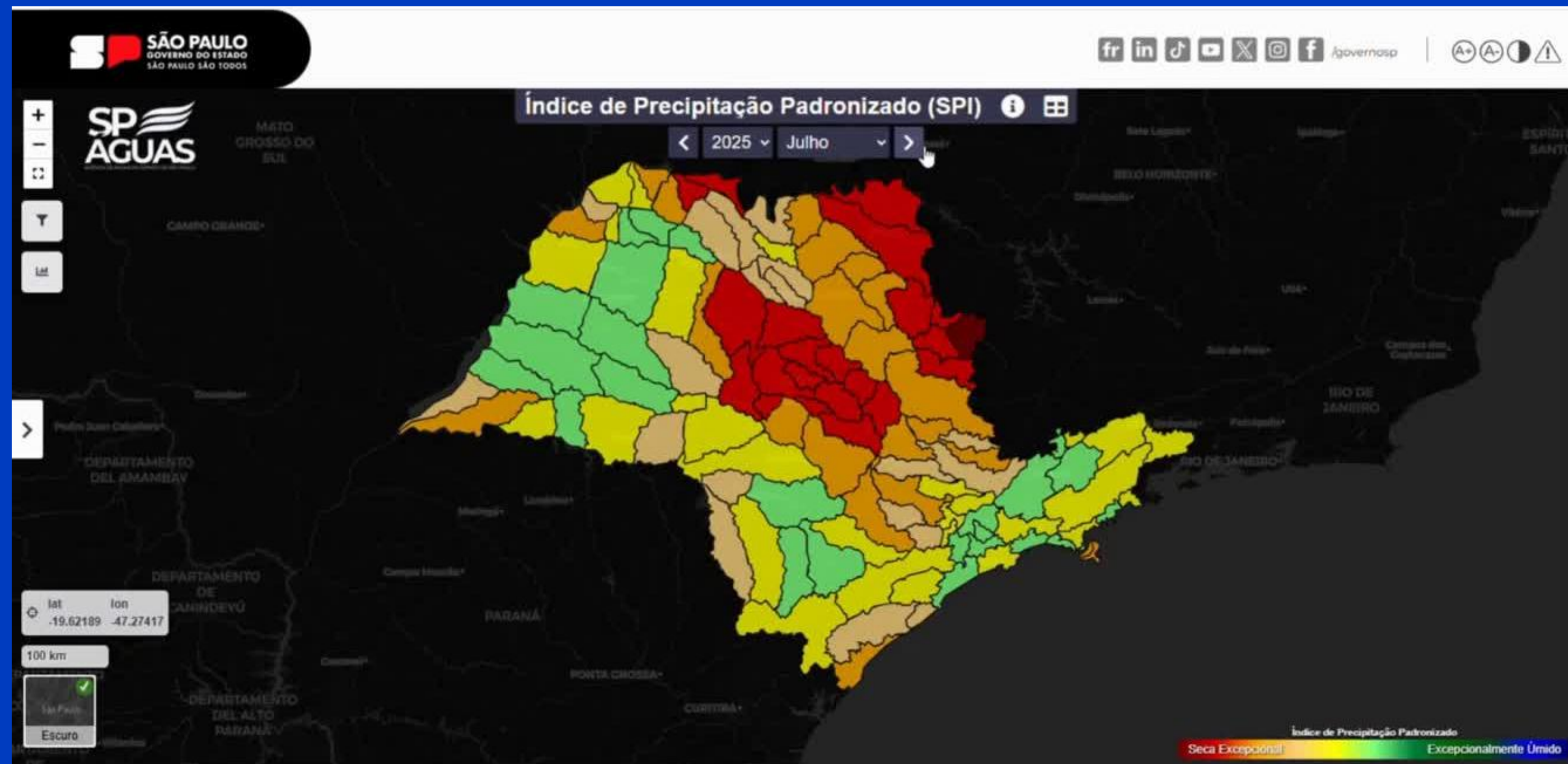






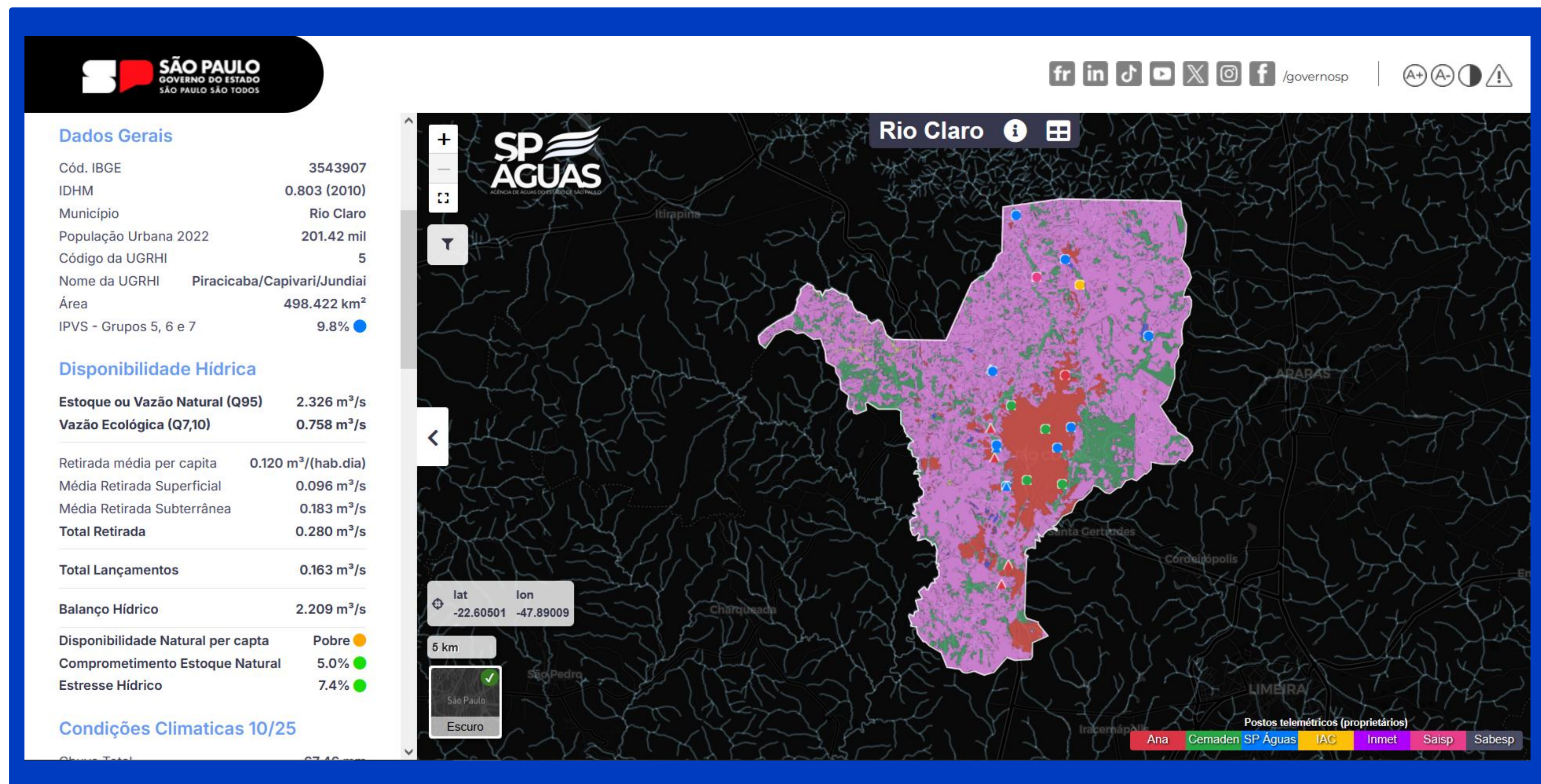
Indicadores - Falkenmark





Indicadores - SPI

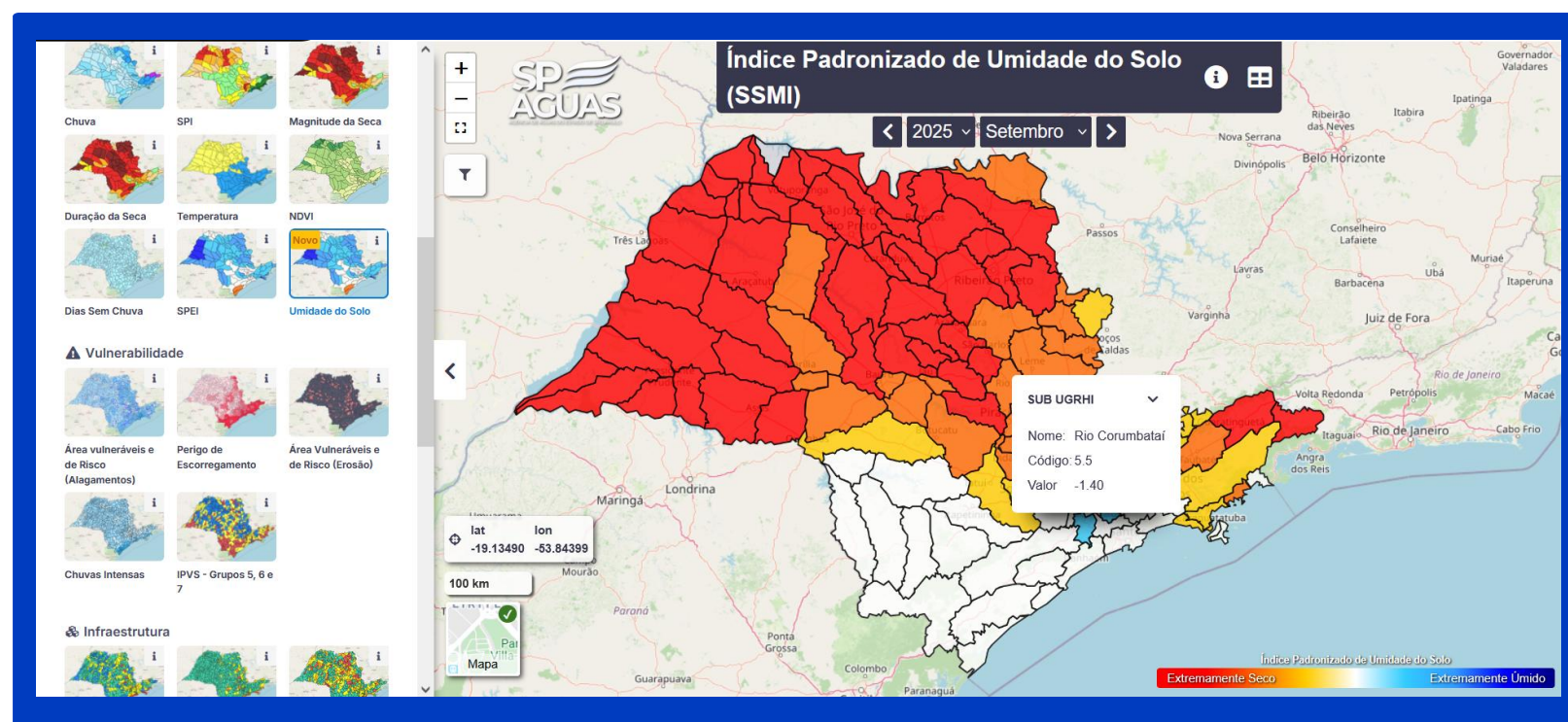




## Ficha municipal



# Índice Padronizado de Umidade do Solo (SSMI)



Os dados utilizados provêm do conjunto de reanálise ERA5-Land Hourly (produzido pelo ECMWF Climate Reanalysis), que disponibiliza estimativas de umidade volumétrica do solo em quatro camadas de profundidade (0-7 cm; 7-28 cm; 28-100 cm; 100-289 cm). O ERA5-Land combina observações de satélite e modelos climáticos para reconstruir as condições da superfície terrestre, hora a hora, no mundo todo, desde 1950 até o presente.

Provedor de conjunto de dados: Copernicus Climate Data Store

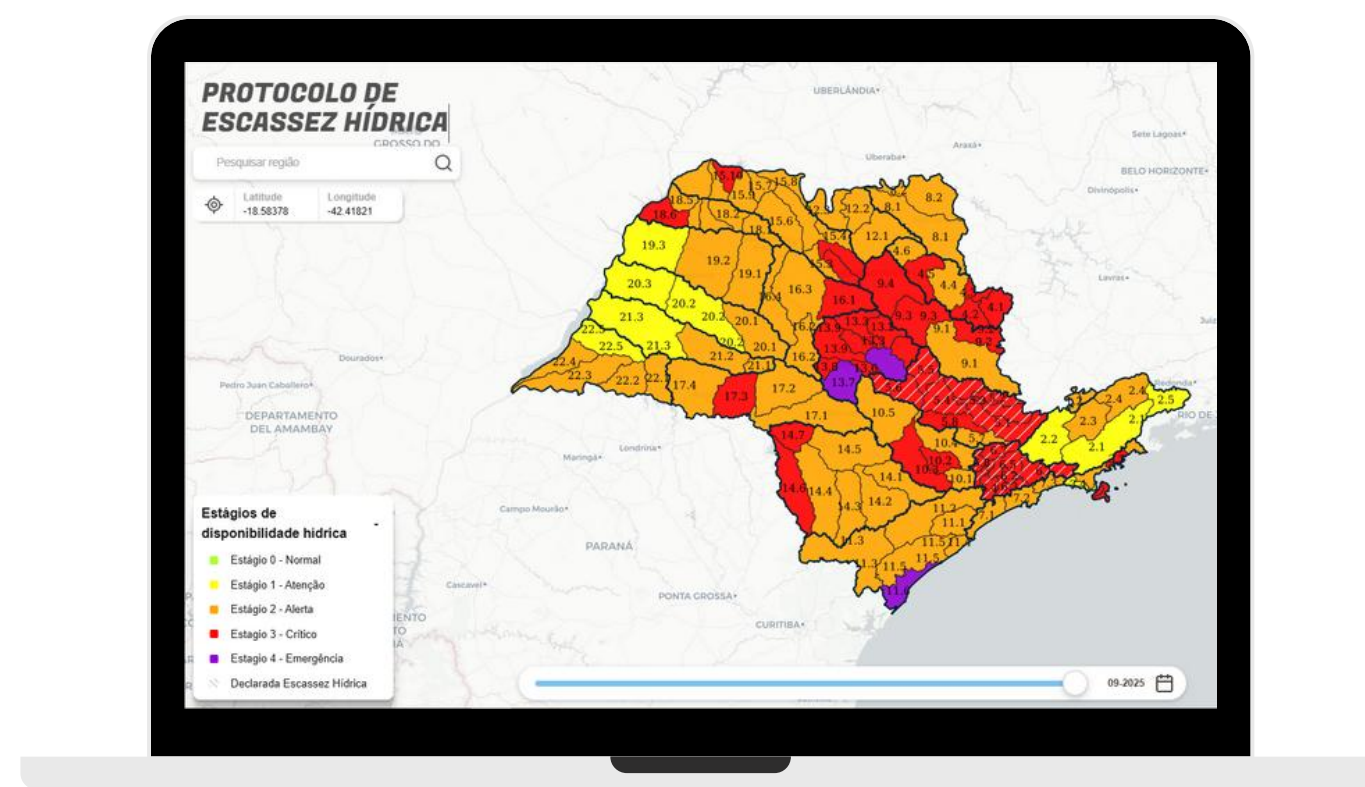
Tamanho do pixel ~11km

Para o cálculo do índice, foi considerada a média aritmética das quatro camadas disponíveis e sumariada por subURGHI.

É uma estimativa a partir da textura do solo, o resultado é apresentado por fração de volume.



## PAINEL - PROTOCOLO DE ESCASSEZ



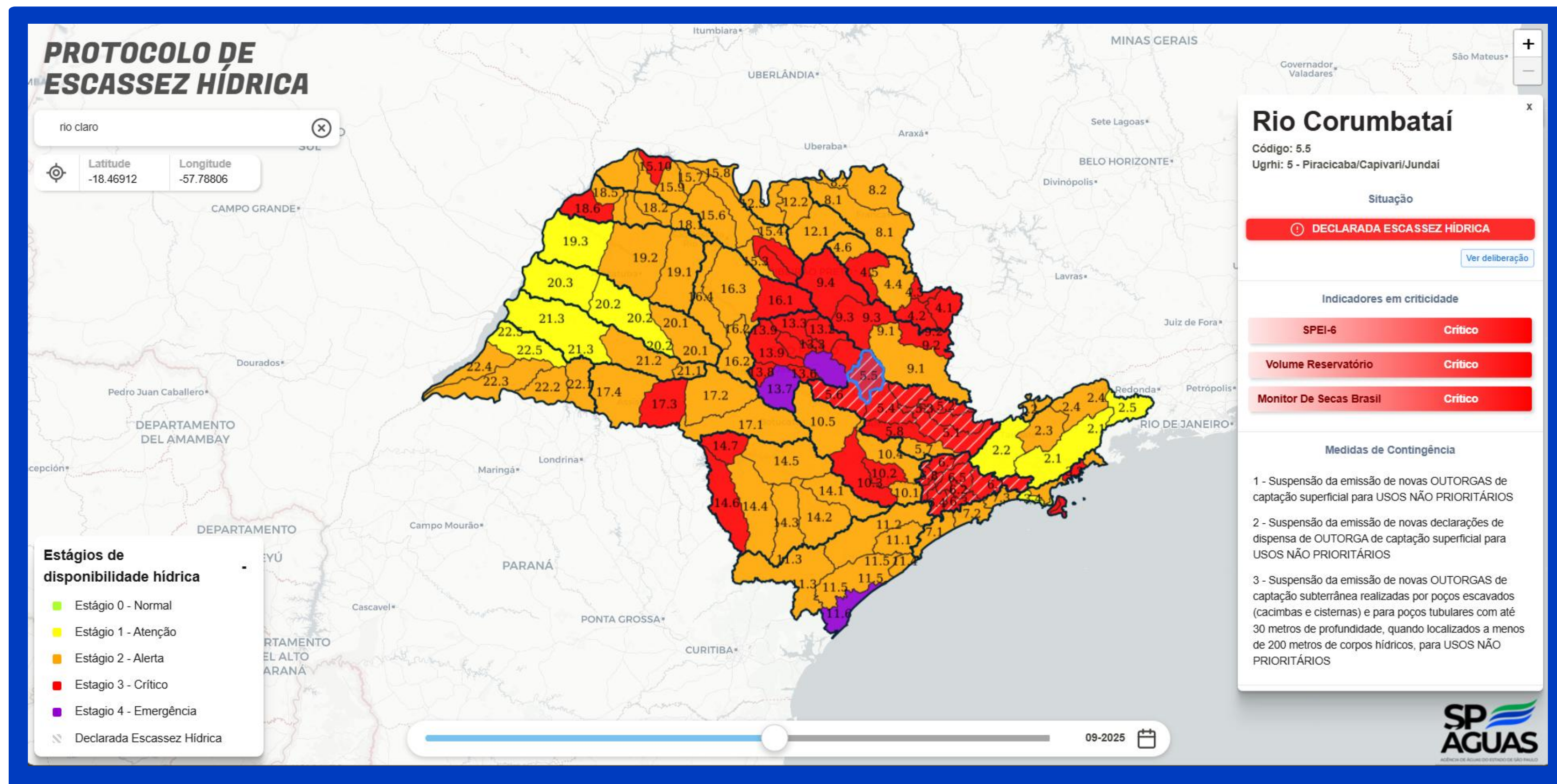
A partir do Protocolo de Escassez Hídrica, o mapa do Protocolo de Escassez Hídrica de São Paulo apresenta de forma transparente os estágios de disponibilidade hídrica das subUGRHI por meio de seus indicadores hidrometeorológicos como:

- Índice de Precipitação Padronizado (SPI);
- Índice de Precipitação e Evapotranspiração Padronizado (SPEI);
- Monitor de Secas da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA);
- Índice da Diferença de Vegetação Normalizado (NDVI); e
- Volume dos reservatórios.

O Protocolo permite avaliar a intensidade, duração e impactos da escassez hídrica.







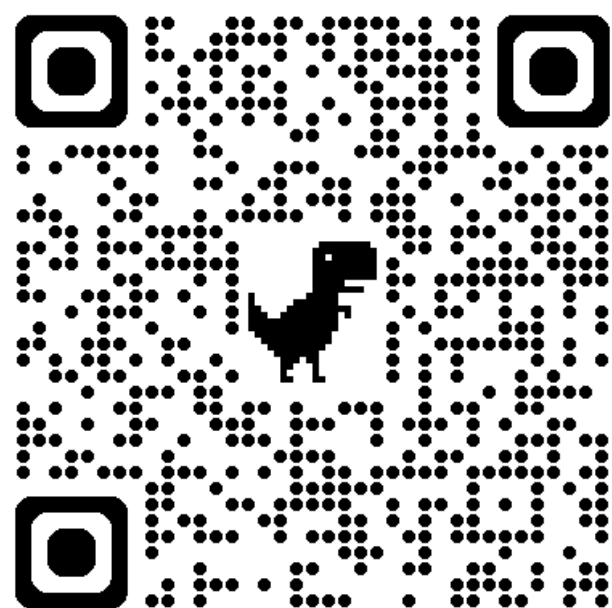
Estágios - Protocolo de Escassez



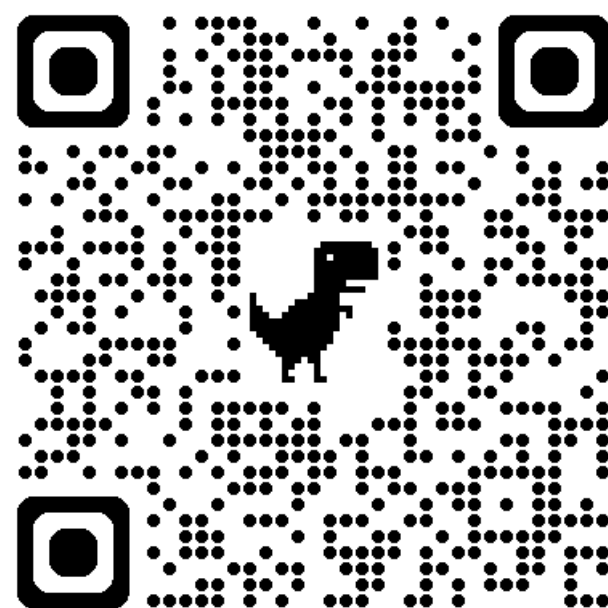


Institucional

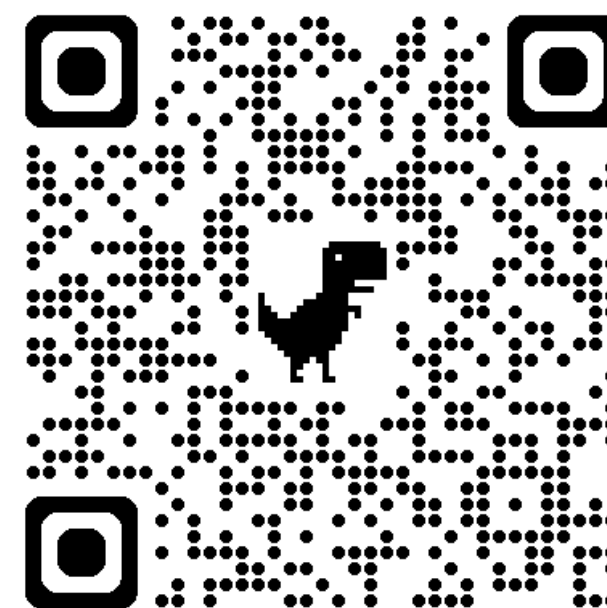
**ACESSE NOSSOS  
SISTEMAS!**



**SIBH**



**HidroApp**



**Painel - Protocolo de  
Escassez**





## VIII Workshop de Águas Subterrâneas dos Comitês PCJ

Inovações na Gestão de Recursos Hídricos Subterrâneos

Realização:

**CT-AS**  
Câmara Técnica de  
Águas Subterrâneas



Apoio:



**CT-Indústria**  
Câmara Técnica de Uso e  
Conservação de Água na Indústria

**CT-MH**  
Câmara Técnica de  
Monitoramento Hidrológico

**AgSolve**  
**GeoAcqua**

**edisonda**  
POÇOS SUBTERRÂNEOS

**HIDRO**  
LICENÇAS

**UNIPER**  
POÇOS SUBTERRÂNEOS

**GENERAL WATER**  
CURAJO DA SUA ÁGUA  
COM INOVAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE

**Sigesp**

**Hidrostudio**  
engenharia

# Obrigado!

[rgchasles@spaguas.sp.gov.br](mailto:rgchasles@spaguas.sp.gov.br)