Suporte à previsão de afluências - Previsão de chuvas

Sabendo que a chuva é um elemento que influencia diretamente na quantidade de água que chega ao reservatório de Itaipu, as previsões diárias de afluência de montante e de jusante são amplamente necessárias à Itaipu Binacional. Diariamente são utilizadas tais informações, que acabam contribuindo nas tomadas de decisões diárias da operação da usina.

Algumas entidades disponibilizam previsões de chuva diariamente para a Itaipu. Contudo, muitas vezes o formato para consumir tais informações não apresenta um padrão, o que acaba dificultando a utilização destas previsões no modelo de previsão de vazão. Diante disso, o objetivo principal deste estudo foi o de implementar ferramentas que facilitassem o consumo das diferentes previsões de chuva, realizadas pelos centros especializados em meteorologia. Além disso, as ferramentas criadas deveriam auxiliar na visualização destas previsões, permitindo uma melhor avaliação das informações.

O modelos de previsão de chuva utilizados foram dos centros especializados a seguir:

- SIMEPAR (Sistema Meteorológico do Paraná), modelo WRF (Weather Research and Forecasting);
- ECMWF (Centro Europeu para Previsão do Tempo), modelo IFS (Integrated Forecasting System);
- INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), modelo COSMO (Consortium for Small-scale Modeling);
- NCEP (Centro Nacional para Previsão Ambiental), modelo GFS (Global Forecast System).

A partir dos dados de previsão de chuva gerados e disponibilizados por estes centros, foram criados scripts em linguagem Python, permitindo a utilização e a visualização das informações contidas nestes. Atualmente, as ferramentas geradas já estão disponíveis para o uso operacional da equipe da Itaipu Binacional.

Contextualizando

As ferramentas disponíveis até então, para sua rotina de previsão de vazões, possibilitavam a utilização de arquivos de previsão do tempo enviados pelo Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná (SIMEPAR). Apenas o formato dos arquivos do SIMEPAR podia ser utilizado

como entrada do modelo hidrológico. Arquivos disponíveis de outros centros especializados em rodada de modelos de previsão do tempo não podiam ser utilizados como dados de entrada no modelo hidrológico (e.g. National Centers for Environmental Prediction (NCEP) – Estados Unidos, European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) – Europa e Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) – Brasil).

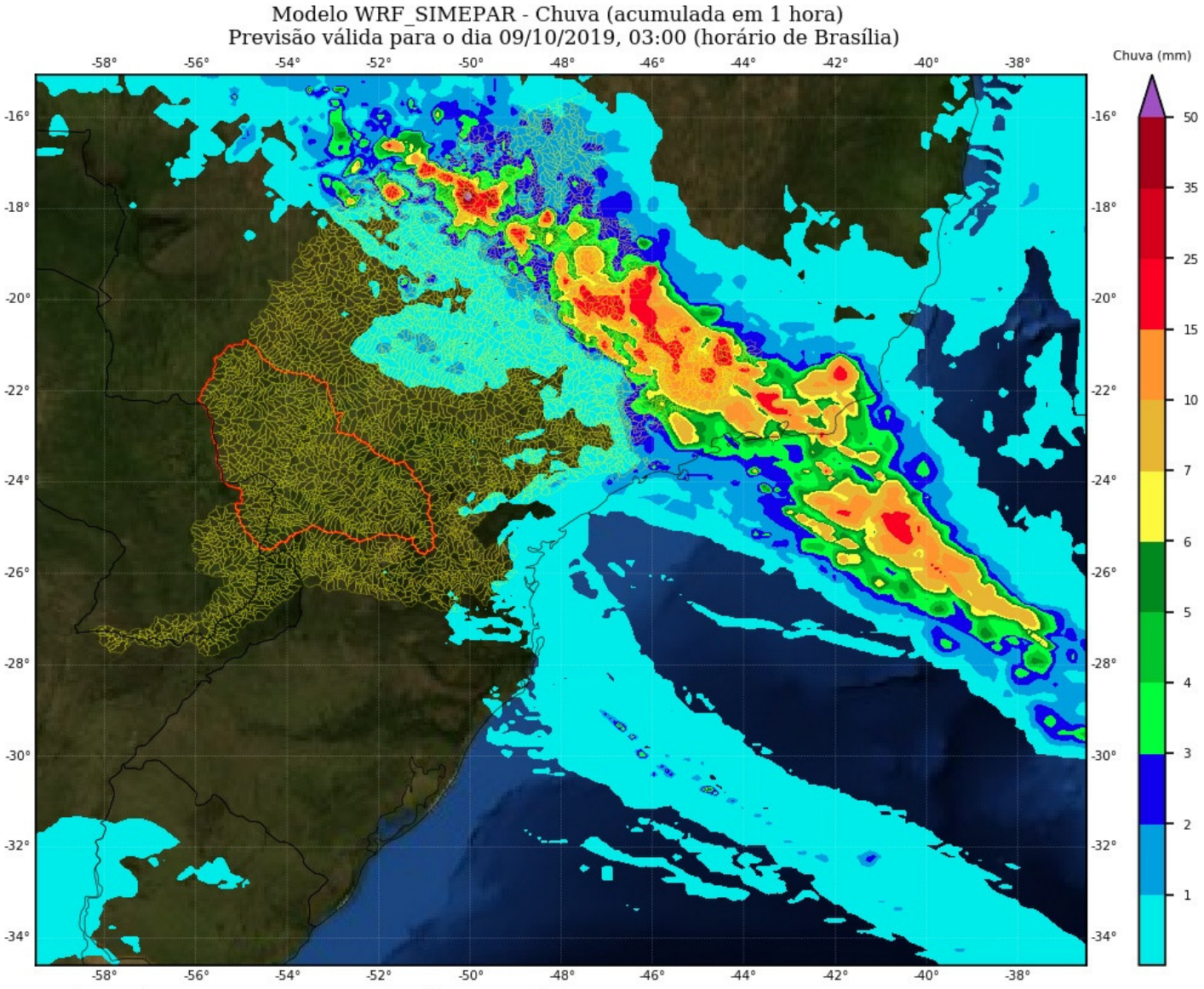
Tendo em vista estas dificuldades, foram propostos os seguintes objetivos para o projeto:

- 1. Criar uma rotina operativa (script) de disponibilização de arquivos de previsão numérica de precipitação de curto prazo para o modelo hidrológico.
- 2. Criar uma rotina operativa para a conversão de dados obtidos de modelos de previsão de tempo para o formato de arquivo binário do GrADS.
- 3. Publicar em um sistema de visualização geográfica as previsões numéricas para uso na supervisão operativa da Usina Hidrelétrica de Itaipu.
- 4. Possibilitar ao modelo hidrológico utilizado pela Itaipu Binacional uma rodada com os diferentes modelos numéricos de previsão de tempo apresentados.

Assim, as entregas foram determinadas como sendo:

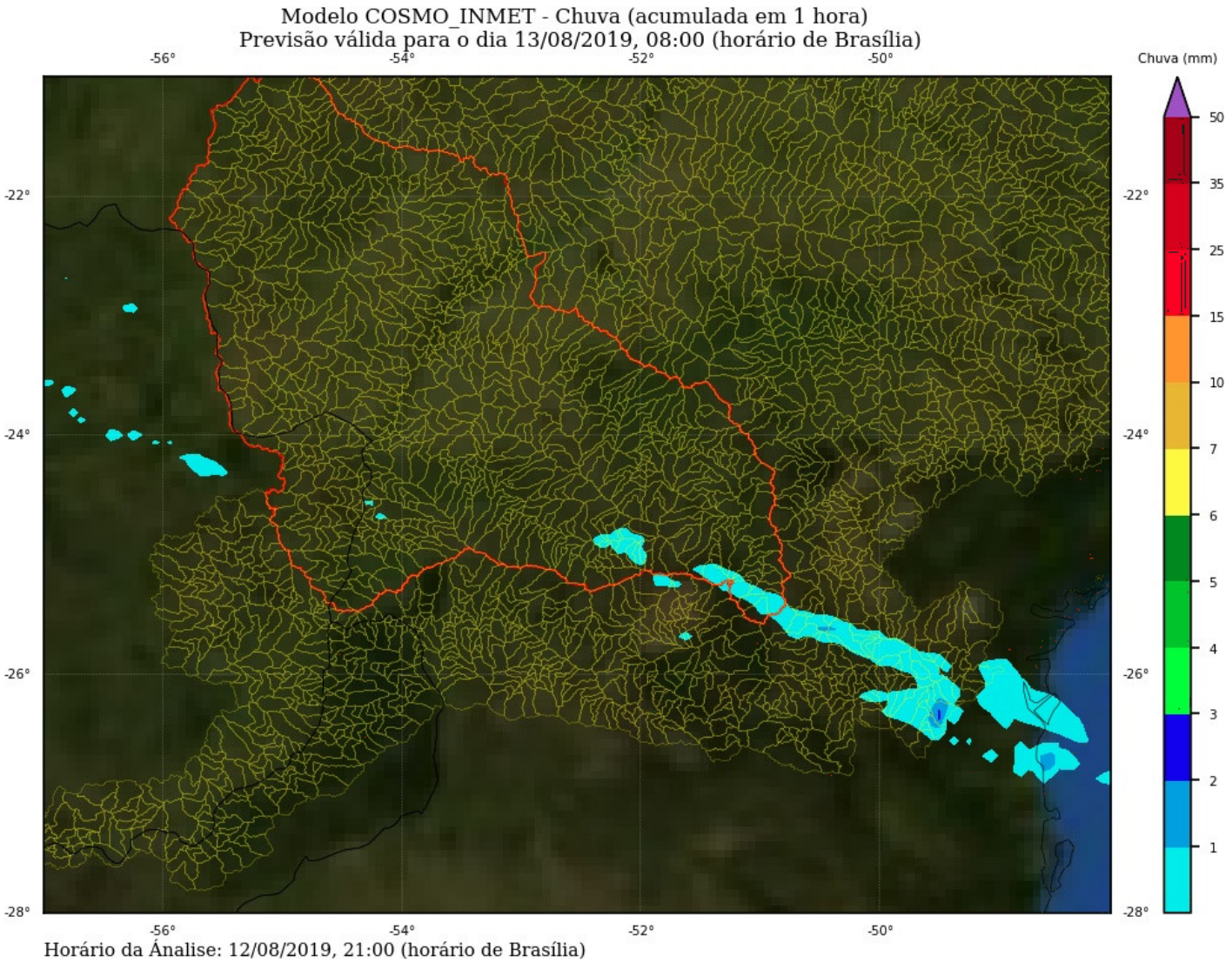
- 1. Rotina operativa para importação de arquivos de previsão numérica de precipitação de curto prazo;
- 2. Previsões numéricas para uso na supervisão operativa publicadas em um sistema de visualização de dados geográficos;
- 3. Rotina operativa para conversão de arquivos dados de modelos de previsão de tempo para formato predefinido.

- **Exemplo previsão SIMEPAR:**

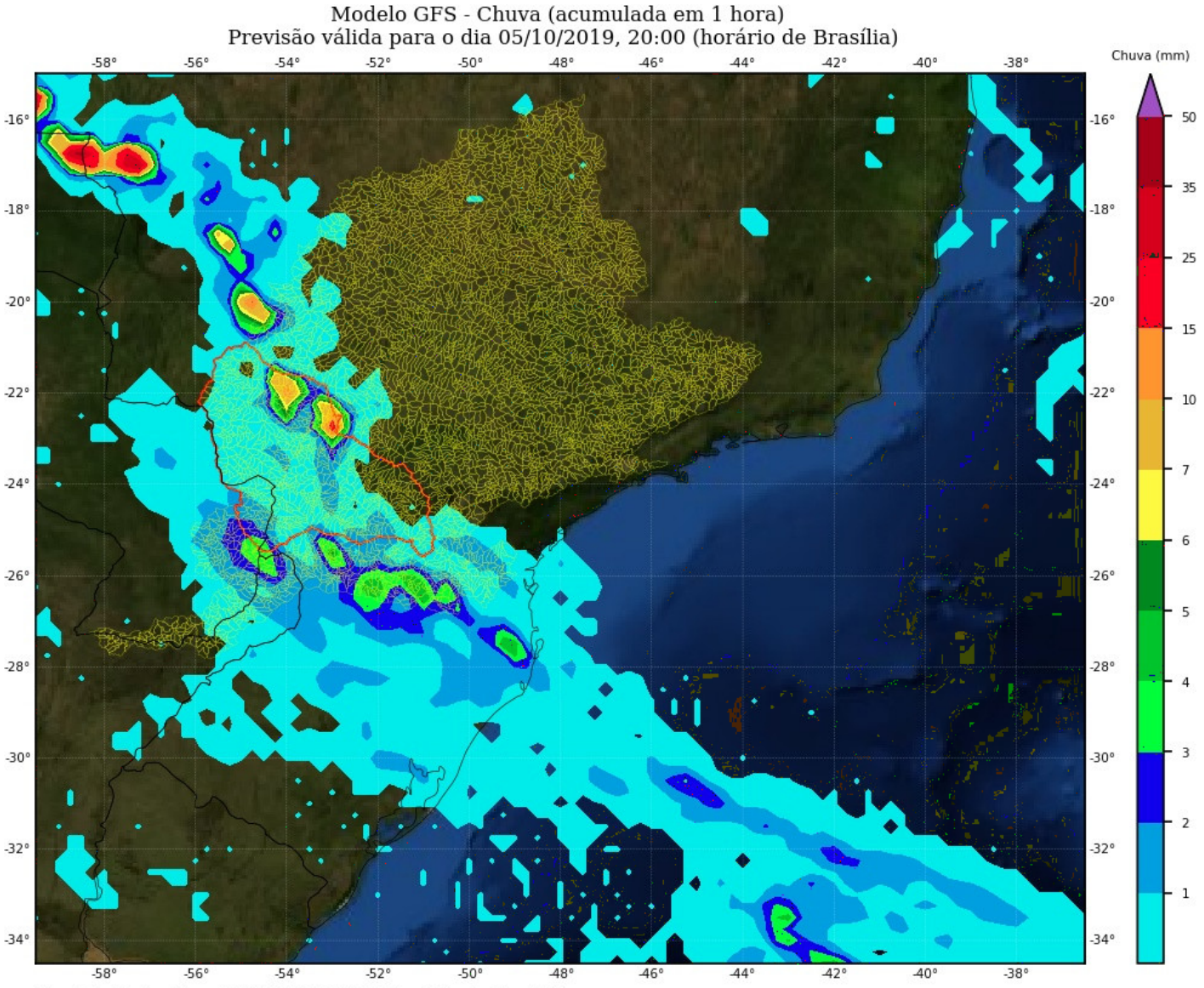


Horário da Ánalise: 08/10/2019, 21:00 (horário de Brasília)

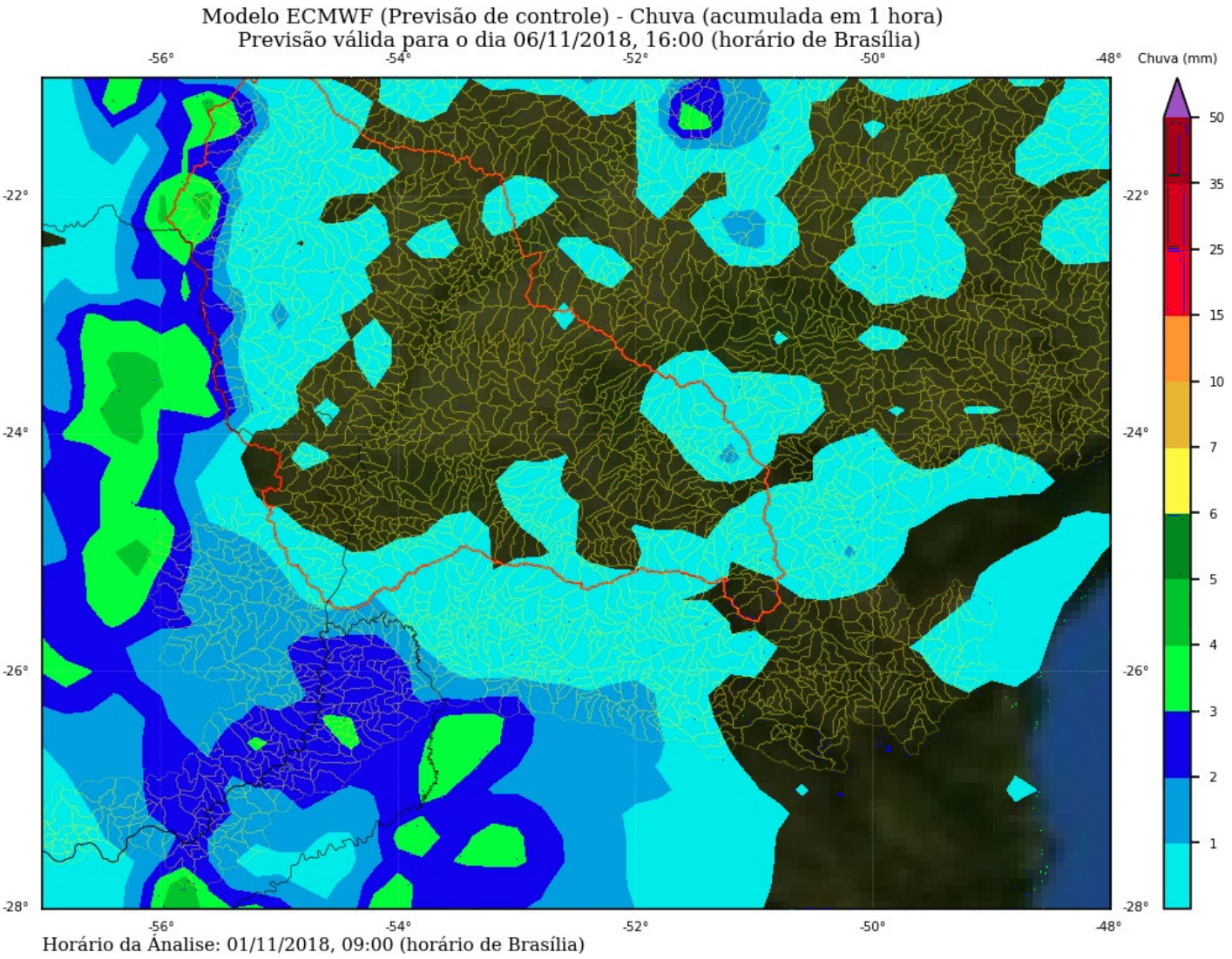
- **Exemplo previsão COSMO INMET:**



- **Exemplo previsão GFS:**



- **Exemplo previsão ECMWF:**



Revisão #6
Criado 21 agosto 2020 17:33:35 por Jefferson Luiz Goncalves Silva
Atualizado: 16 abril 2021 12:58:36 por Jefferson Luiz Goncalves Silva