



## Interface web para uso do modelo WRF-Chem por pesquisadores de clima e ambiente

Bruno Esteves dos Santos | [bruno.e03@aluno.ifsc.edu.br](mailto:bruno.e03@aluno.ifsc.edu.br)  
Matheus Quintino da Silva | [matheus.qs2004@aluno.ifsc.edu.br](mailto:matheus.qs2004@aluno.ifsc.edu.br)  
André Luiz Reis | [andreluiz.reis4@gmail.com](mailto:andreluiz.reis4@gmail.com)  
Débora SouzaAlvim | [debora.alvim@eel.usp.br](mailto:debora.alvim@eel.usp.br)  
Edson Souza de Deus | [edsondeus567@gmail.com](mailto:edsondeus567@gmail.com)  
Cássio Aurélio Suski | [cassio.suski@ifsc.edu.br](mailto:cassio.suski@ifsc.edu.br)

### RESUMO

A modelagem numérica acoplada de processos atmosféricos, oceânicos e de superfície exige modelos robustos e elevada capacidade computacional. O recente crescimento da capacidade computacional reduziu os tempos de execução e ampliou a base de usuários de sistemas numéricos de previsão meteorológica que antes se concentravam em centros operacionais especializados. O modelo Weather Research and Forecasting (WRF), incluindo a sua extensão química (WRF-Chem), continua a ser uma plataforma de investigação principal para melhorar as parametrizações físicas e traduzir a compreensão ao nível do processo em modelos preditivos. Contudo, o uso operacional e experimental do WRF-Chem implica barreiras técnicas relevantes: arquivos de configuração no formato namelist historicamente associados à sua implementação em Fortran, necessidade de compilação e gestão de dependências, execução em ambientes UNIX e uso intensivo de ferramentas de linha de comando e bibliotecas que pesquisadores de climatologia geralmente possuem pouca familiaridade. Para reduzir a sobrecarga técnica que muitas vezes limita o acesso ao WRF-Chem, este estudo tem como objetivo desenvolver uma interface web que permita aos pesquisadores em clima e meio ambiente configurar e executar simulações sem a necessidade de conhecimentos técnicos de programação ou UNIX. Metodologicamente, primeiro foi realizado o levantamento dos requisitos de entrada e saída do WRF-Chem e em seguida, foram implementados um backend Python desenvolvido com o framework Flask integrado com um banco de dados SQL, um frontend implementado em HTML, CSS e JavaScript e módulos dedicados para montar inventários de emissões, bem como fluxos de trabalho de pré e pós-processamento para conjuntos de dados NetCDF a fim de possibilitar uma interface mais intuitiva e de fácil utilização. Como resultado, a ferramenta possibilitou a automatização de tarefas rotineiras de preparação e conversão de dados, simplifica a configuração de rodadas de simulação e mitiga as barreiras técnicas de entrada para o uso do WRF-Chem, tornando mais acessível a adoção mais ampla do modelo nas comunidades de pesquisa climática e ambiental.

**Palavras-chave:** modelagem numérica; WRF-Chem; cenários ambientais; previsão climática e ambiental.