**Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR**

**Campus Toledo**

**Coordenação do Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet**

**PRÉ-PROPOSTA DE TRABALHO DE TCC**

**WAVELET EM SÉRIE TEMPORAL DE PREVISÃO DE PRECIPITAÇÃO**

**Aluno: André Luis Quiosi**

**Orientador: Prof. (Dr.) Thiago H. P. Silva**

**Toledo**

**2023**

**Contexto**

Como definido pela ONU "As mudanças climáticas são transformações a longo prazo nos padrões de temperatura e clima", essas mudanças percebidas e analisadas ao longo das últimas décadas trouxeram uma problemática para diversas atividades humanas, como a agricultura, transporte de mercadorias, transporte humano, viagens, entre outras. Devido a essas mudanças, o trabalho de análise de dados climáticos para prever os fenômenos naturais tornou-se mais difícil, as ferramentas e métodos que foram utilizadas por muito tempo tornaram-se menos eficientes.

Os dados usados para a análise do trabalho são disponibilizados pelo modelo para previsões de características meteorológicas ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts). O Observing-system Research and predictability experiment (THORPEX) é um programa internacional de pesquisa, patrocinado pela World Meteorological Organization (WMO), que visa acelerar melhorias em previsões de um a quinze dias para previsões de grande impacto, tendo como um de seus componentes principais o THORPEX Interactive Grand Global Ensemble (TIGGE). O TIGGE prevê a cooperação de vários centros internacionais para o desenvolvimento de previsões de parâmetros climáticos como a precipitação pluviométrica (BOUGEAULT et al., 2010).

**Problema**

O resultado da análise desses dados tem perdido a acurácia com o tempo, tendo como causa as mudanças climáticas. Porém, para que se chegue aos resultados esperados, é preciso aplicar ferramentas complexas que, por sua vez, necessitam de dados tratados e confiáveis. Tendo isso em vista, a proposta é encontrar um método que entregue uma eficácia maior no que se trata de previsão de precipitação, também poder sanar dúvidas em relação a qual ferramenta seria a mais adequada para realizar essas análises.

**Objetivo Geral**

Este estudo tem como objetivo a extração dos dados de precipitação pluviométrica do modelo TIGGE, tratamento desses dados e avaliação das ferramentas de análise usadas. A precipitação pluviométrica é um parâmetro temporal altamente variável e com características sazonais. A intenção é analisar e aprimorar a precisão da previsão de precipitação, resultando em um parâmetro confiável para ser utilizado no planejamento das pessoas. Com isso, espera-se contribuir para uma melhor tomada de decisão em relação a eventos climáticos extremos, impactando positivamente na qualidade de vida da população.

**Solução Proposta**

Para realizar a análise de dados da série temporal de previsão de precipitação de alcance decendial do modelo ECMWF, serão usadas funções matemáticas chamadas de wavelets. As wavelets são uma ferramenta importante na análise de sinais e processamento de dados, pois permitem decompor um sinal em diferentes frequências, revelando informações sobre sua estrutura e comportamento em diferentes escalas.

As ferramentas tecnológicas que serão utilizadas para realizar a implementação das funções matemáticas e análise dos dados serão, a linguagem de programação R e Python, que são amplamente utilizadas para fins científicos.

**Resultado Esperado**

O resultado esperado para este estudo será uma nova forma para analisar dados de precipitação pluviométrica, tendo em vista o impacto que uma previsibilidade mais assertiva tem para a sociedade em geral. Também espera-se poder entregar uma análise sobre qual ferramenta é mais adequada para realizar o tratamento desses dados.