

Previsão de nível de rios com Redes Neurais Artificiais

Onofre A. Candido¹

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, SP

Resumo

A área de estudo compreende a bacia a montante da estação hidrológica de Banquete, Região de Bom Jardim, estado do Rio de Janeiro. Essa área tem um histórico de desastres socioambientais, com alto índice de perdas [1, 2]. A região pode ser observada na 1 que mostra a hidrografia, relevo e posicionamento das estações de coletas de dados.

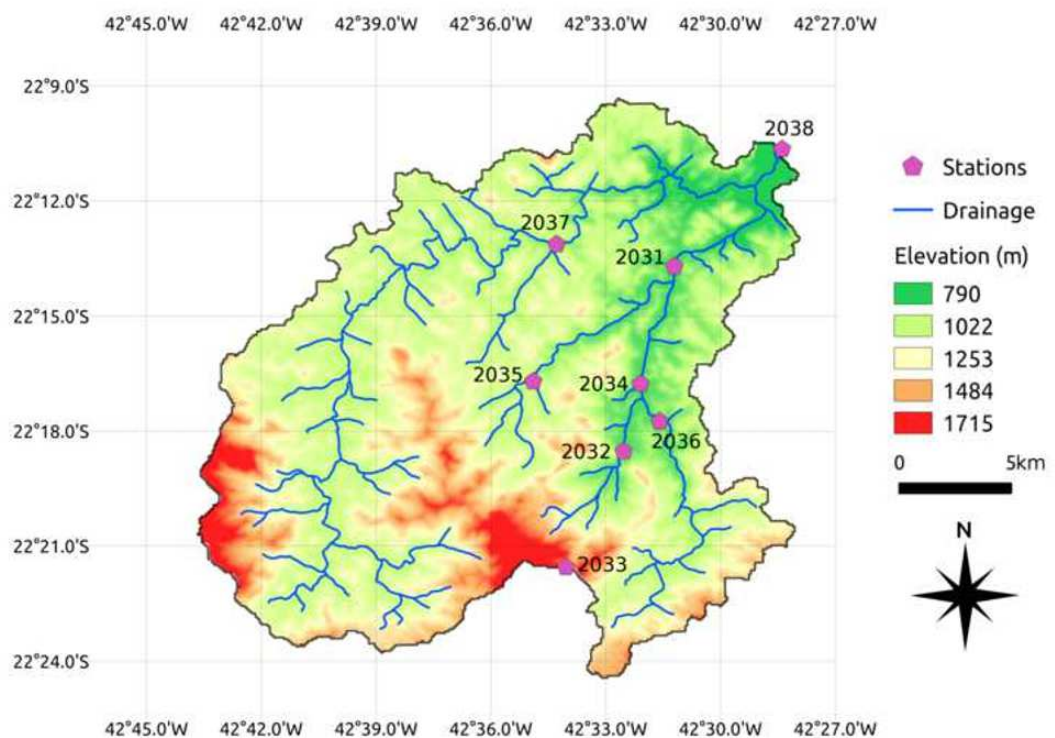


Figura 1: Bacia a montante da estação Banquete. Fonte: [2]

¹onofre.candido@cemaden.gov.br

Essa bacia contém sete estações hidrológicas e um estação pluviométrica, que fornecem leituras a cada 15 minutos, caso não ocorra falha de envio.

Para realizar o treinamento da RNA são utilizados os dados históricos obtidos das estações, cada tupla contém os valores das oito estações e representa a leitura realizada pela estação em um dado momento. Esses dados são utilizados para que seja possível observar a relação entre a saída da RNA e o valor real observado.

Os conjunto de valores de entrada da rede neural consistirá em uma tupla contendo 15 valores obtidos das estações, sendo que oito valores são referentes a precipitação e sete referentes a nível do rio.

O treinamento consistirá em utilizar uma lista contendo as leituras das estações como entrada para um valor real de nível observado por uma estação no exutório. Esse processo é realizado tendo em vista a previsão do valor para 15 e 120 minutos futuros.

Atualmente existe em processo de testes para implantação uma rede neural do tipo Multilayer Perceptron no Cemaden que faz a previsão tendo como base esse conjunto de dados para 15 e 120 com os resultados que podem ser observados na Figura 2

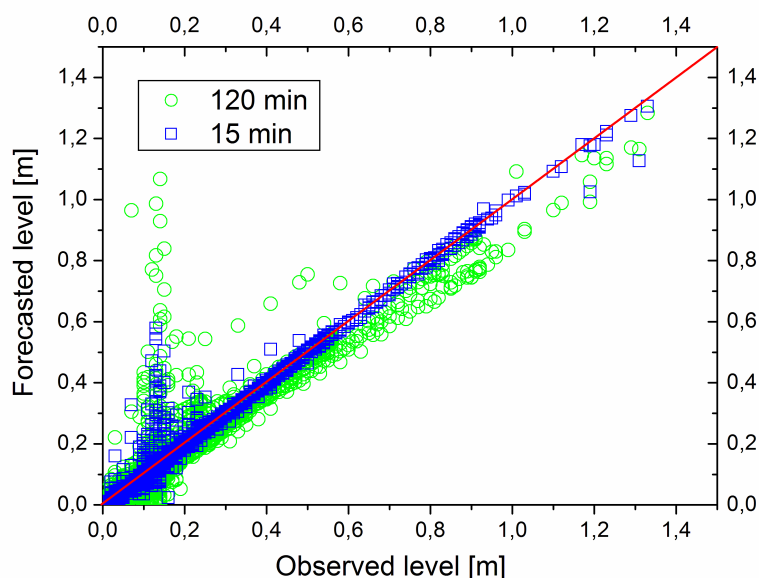


Figura 2: Previsões para 15 e 120 min observadas. Fonte: [2]

Conclusão

A ideia é utilizar os dados disponibilizados para treinamento e validação da rede neural. Após esse processo fazer um comparativo entre os resultados obtidos com a rede neural implementada nesse curso e o modelo utilizado no Cemaden que encontra-se em fases de testes.

Referências

- [1] INEA (2017) Instituto Estadual do Ambiente. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/Portal/MegaDropDown/Monitoramento/Centrodemonitde-desastresamb>>. Acesso em: 27 de mar. 2017.
- [2] G. R. T. Lima, L. B. L. Santos, T. J. Carvalho, A. R. Carvalho, F. D. Cortivo, G. B. Scofield, R. G. Negri. An operational dynamical neuro-forecasting model for hydrological disasters. In *Modeling Earth Systems and Environment*, Brazil, 2016