

Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics

O Estudo da Utilização da Modelagem Matemática Aplicada à Predição Temporal de Índice Pluviométrico Inserido na Abordagem de Redes Neuro-nebulosas

Bruna Brito Torres¹

Departamento de Eletroeletrônica, IFMA, São Luís, MA

Nayara Rocha Ribeiro²

Departamento de Eletroeletrônica, IFMA, São Luís, MA

Orlando Donato Rocha Filho³

Departamento de Eletroeletrônica, IFMA, São Luís, MA

Danúbia Soares Pires⁴

Departamento de Eletroeletrônica, IFMA, São Luís, MA

1 Introdução

A capacidade de prever o comportamento climático é uma das principais preocupações dos especialistas, pois afeta diretamente ações humanas que englobam desde atividades domésticas a atividades nos setores industriais. Desta maneira, os cientistas vêm buscando técnicas que possam assegurar os melhores resultados na previsão do tempo. Visto que, os métodos atuais ainda apresentam riscos de falhas e uma grande quantidade de expressões matemáticas que precisam ser feitas com rapidez e eficiência.

A precipitação é uma das variáveis que expressa alta imprecisão e ausência de linearidade. Assim, demonstrando dificuldade em sua modelagem. Neste contexto, a lógica nebulosa tem se apresentado como um método aplicável tendo em vista que ela opera em ambientes de imprecisão e subjetividade. Já as redes neurais funcionam inspiradas no modo em que o cérebro humano atua, como por exemplo a capacidade de aprendizado e associação. Deste modo, cientistas têm tentado integrar essas competências em um sistema híbrido que possui o objetivo de usufruir as melhores habilidades dessas técnicas reduzindo suas deficiências.

Por conseguinte, este artigo tem o objetivo de analisar a utilização de um modelo matemático aplicado a um sistema de predição temporal de índice pluviométrico utilizando a metodologia de rede neuro-nebulosa. Descrever, com base em pesquisas bibliográficas,

¹bruna.torres@acad.ifma.edu.br

²nayara.rocha@acad.ifma.edu.br

³orlando.rocha@ifma.edu.br

⁴danubiapires@ifma.edu.br

os modelos de redes neurais artificiais utilizados em predição de índices pluviométricos. Citar características dos modelos nebulosos inseridos em redes neurais artificiais. E, ainda, apresentar informações contundentes acerca da aplicação de um modelo matemático para predição temporal utilizando a metodologia de redes neuro-nebulosas.

2 Metodologia

Neste artigo, é apresentado um estudo da utilização de redes neuro-nebulosas aplicadas à predição temporal de índice pluviométrico. Para tanto, realizou-se inicialmente uma pesquisa bibliográfica sobre os temas pertinentes ao objeto estudado. Tal pesquisa fundamentou a análise das aplicações do método supracitado encontradas em livros e artigos publicados recentemente no ambiente acadêmico. As principais fontes de pesquisa consistem nos documentos disponíveis no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e anais de congressos nacionais e internacionais. Foram utilizados descritores como: modelagem matemática, sistemas nebulosos, redes neuro-nebulosas e predição temporal de índice pluviométrico.

O estudo das aplicações já desenvolvidas está estruturado em "averiguações de outro estudo ou estudos na perspectiva de que as conexões similares entre duas ou mais variáveis prevalecem no estudo presente" [3]. Ainda para [3], "a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras".

Desta feita, o caráter exploratório e documental da pesquisa permite a verificação da eficiência do método e análise das variações nos resultados obtidos por diferentes autores. Além disso, o estudo gera um arcabouço teórico baseado na coleta de dados e identificação dos principais resultados.

Agradecimentos

Os autores agradecem a FAPEMA e ao IFMA pelo apoio financeiro.

Referências

- [1] D. Dantas, T. M. O. Luz, M. J. H. Souza, G. P. Barbosa, and E. G. S. Cunha. Uso de Redes Neurais Artificiais na previsão da precipitação de períodos chuvosos, *Revista Espinhaço*, 5:11-18, 2016.
- [2] R. R. Goldschmidt. *Uma introdução à inteligência computacional: fundamentos, ferramentas e aplicações, 1a. edição*. IST-Rio, Rio de Janeiro, 2010.
- [3] M. A. Marconi, E. M. Lakatos. *Fundamentos de metodologia científica, 3a. edição*. Atlas, 1991.
- [4] R. Y. Ynoue, M. S. Reboita, T. Ambrizzi, G. A. M. da Silva, G. *Meteorologia: noções básicas, 1a. edição*. Oficina de texto, São Paulo, 2017.