



Simpósio de Integração Acadêmica

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

SIA UFV Virtual 2020



Uso de Redes Neurais Artificiais para estudo de Dissimilaridade Ambiental

Universidade Federal de Viçosa

Área de conhecimento: Ciências Agrárias/Área Temática: Genética

Bruno Grespan Leichtweis¹; Felipe Lopes da Silva²; Yasmin Timm Antunes³; Volmir Elton Scheffler Junior³; João Marcos Anderson⁴; Anderson Lopes Santos³

¹ Mestrando do Programa de Genética e Melhoramento, departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Viçosa-UFV; ² Professor, Departamento de Fitotecnia, UFV, Viçosa-MG; ³ Graduando em Agronomia, departamento de Agronomia, Universidade Federal de Viçosa-UFV; ⁴ Doutorando do Programa de Genética e Melhoramento, departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Viçosa-UFV

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Kohonnen; Informações edafoclimáticas

Introdução

As RNAs são modelos computacionais que reconhecem padrões e regularidades dos dados e são uma alternativa como aproximador universal de funções complexas, sejam lineares ou não, com vantagens de serem não paramétricas, não necessitarem de informações detalhadas sobre os processos físicos do sistema a ser modelado. Considerando a diversidade de ecossistemas e tipos de solo e clima do País, afim de entender a regionalização dos testes de Valor de Cultivo e Uso (VCU) e de indicação de cultivares de soja para o Brasil

Objetivos

Estudar a dissimilaridade ambiental dentro do estado do Mato Grosso, dividindo entes em clusters, utilizando redes neurais do tipo Self Organizing Map (SOM)

Material e Métodos

Foram avaliados dados edafoclimáticos de 11 cidades dentro do Estado, os dados climáticos foram obtidos através do Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMEP). Avaliou uma série histórica de dez anos, de setembro de 2009 a fevereiro de 2019, fazendo uma média para cada mês. Os meses utilizados para o estudo foram de setembro a fevereiro, onde é permitido o cultivo da cultura dentro do estado. A pluviosidade utilizada foi a precipitação total (mm), umidade relativa média (%) e temperatura (°C). Também utilizou dados de pressão atmosférica (mbar), altitude (m), classe de solo e classificação climática segundo Köppen

Resultados e Discussão

Foram testadas diferentes topologias de rede. Foram feitos 10.000 treinamentos para cada uma das combinações, e para cada uma das combinações foi estimado a soma do quadrado da variância e a distância entre os vizinhos. A melhor topologia de rede encontrada foi de três colunas e três linhas e foram divididas em seis clusters, a maior similaridade foi entre as cidades de Diamantino, São José do Rio Claro, Poxoréo e Canarana. Foi encontrado grande dissimilaridade ambiental entre os demais locais

Conclusões

A rede foi eficiente para agrupar as regiões com semelhança entre as diferentes informações edafoclimáticas, sendo uma ferramenta importante para o entendimento da regionalização dos testes de VCU e indicações de diferentes cultivares.

Bibliografia

KOHONEN, T. Self-organized formation of topologically correct feature maps. *Biological Cybernetics*, v. 43, p.59-69, 1982.
KOHONEN, T. *Self-Organizing Maps*. Springer, 3a. ed. 2001.
BRAGA, A. P., CARVALHO, A. P. L. F.; LUDERMIR, T. B. *Redes neurais artificiais: teoria e aplicações*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. *Soja, Safra 2018. Primeiro levantamento, maio de 2018*. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>.

Apoio Financeiro



Agradecimentos

