



USO DE REDES NEURAIIS ARTIFICIAIS NA VALIDAÇÃO DE MODELOS HIPSOMÉTRICOS APLICADOS À VEGETAÇÃO DE CERRADÃO EM CÁCERES-MT

Daiana Ferreira Dias - Instituto Federal de educação ciência e tecnologia de Mato Grosso Campus Cáceres prof. Olegário Baldo. E-mail: daianaferreiradias2@gmail.com

Reginaldo Antônio Medeiros - Instituto Federal de educação ciência e tecnologia de Mato Grosso Campus Cáceres prof. Olegário Baldo. E-mail: Reginaldo.medeiros@cas.ifmt.edu.br

Otávio Miranda Verly - Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Engenharia Florestal, Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal. E-mail: verly.miranda@gmail.com

Glória Stefhany Albuquerque Silva - Instituto Federal de educação ciência e tecnologia de Mato Grosso Campus Cáceres prof. Olegário Baldo. E-mail: stehfany16@outlook.com

Rodrigo Alves Rodello - Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Engenharia Florestal E-mail: rodrigo.rodello@ufv.br

Palavra chave: Modelagem, Floresta Nativa, Inteligência Artificial Eixo temático: Trabalho de Pesquisa

Introdução

A aplicação de técnicas de regressão tem sido a forma mais usual de estimar a altura de árvores em povoamentos florestais (Campos & Leite, 2017). Atualmente, o uso de técnicas de inteligência computacional vem sendo amplamente empregadas no setor florestal, a fim de se otimizar a coleta e processamento de dados de inventário. Dentre as metodologias mais utilizadas, tem-se as chamadas Redes Neurais Artificiais (RNA). As RNA são constituídas por elementos de processamento simples, denominados neurônios artificiais, dispostos em camadas e ligados entre si, sendo as conexões associadas a coeficientes (pesos). Sua estrutura é estabelecida com uma camada de entrada e uma camada de saída, podendo possuir uma ou mais camadas ocultas. Diferentes modelos de validação são usados para ajustes das relações hipsométricas em florestas nativas e plantadas, o que garante uma maior exatidão, tanto em estimativas de volume, quanto de diâmetro e altura.

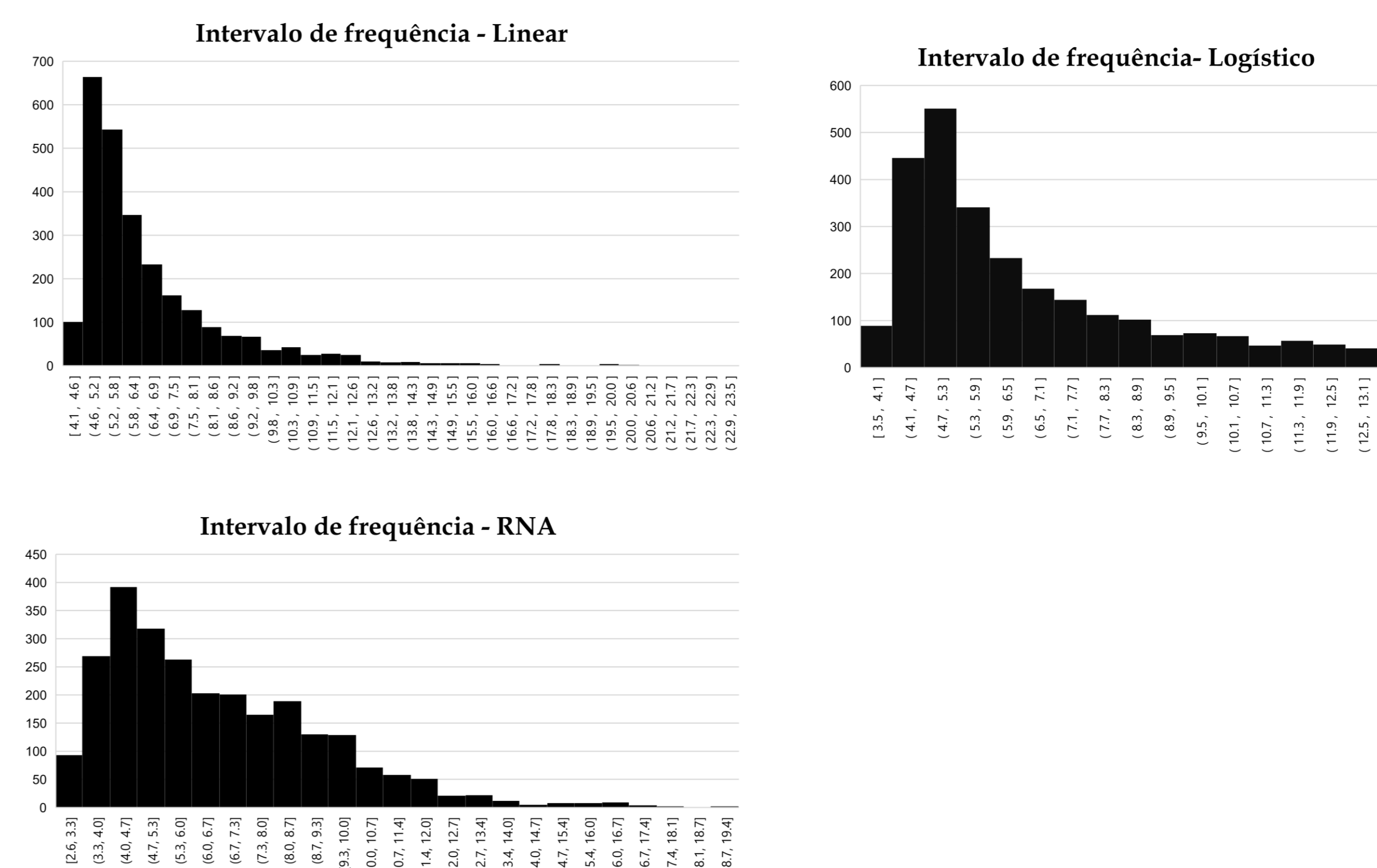
Objetivo

O objetivo deste trabalho foi validar dois modelos de regressão e as Redes Neurais Artificiais, para o uso da relação hipsométrica, em um fragmento de Cerradão no município de Cáceres-MT.

Material e Métodos

A área de aproximadamente 3,0 ha, pertence ao IFMT Campus Cáceres - Prof. Olegário Baldo e está localizada no Norte de Cáceres, Mato Grosso. A vegetação secundária de Cerradão possui 84 espécies arbóreo-arbustivas (Verly et al., 2021). Foram coletados dados de altura total (Ht) e de Diâmetro à 1,30 m do solo (DAP) de 2218 indivíduos arbóreos e arbustivos com DAP \geq 5 cm. O banco de dados foi dividido, sendo 70% de treinamento, e 30% para validação. A tabela de dados foi organizada com as variáveis de diâmetro e altura, no programa Curve Expert Professional 2.7.3 para determinar qual modelo teria mais correlação com os dados da vegetação. O software Neuro4® foi utilizado para o treinamento das RNAs, também com os dados de altura e diâmetro como variáveis de entrada.

Resultados e Discussão



Figuras 01: Comparação de intervalo de classe de alturas dos modelos logístico, linear e as redes neurais
Fonte: Do autor, 2021

A frequência do modelo linear e logístico em relação as alturas mostraram uma correlação próxima. Os intervalos de altura variaram de 4,6 a 13,0 m e de 4,1 a 15 m para os modelos linear e logístico, respectivamente. A frequência observada pela RNA foi superior, pois mostrou maior número de classes de diferentes intervalos, a partir de 2,0, 2,8 (menores alturas) a 16,4, 17,2 (maiores alturas). Os modelos logístico e linear mostraram validação satisfatória, pois apresentaram altas correlações com os valores de diâmetros e as alturas.

Conclusões

As RNA sobressaiu com maiores intervalos dos valores de altura, no qual incluiu os valores de indivíduos menores, em comparação com predito modelos de regressão. O modelo linear incluiu os intervalos de alturas maiores. Logo o modelo linear e o uso das redes neurais são mais recomendados para estimativa de alturas em áreas de fragmentos de cerrado.

Bibliografia

VERLY, O. M.; et al. Caracterização florística e chave dendrológica para espécies em área de Cerradão na transição Cerrado-Pantanal, Mato Grosso, Brasil. 2021. *Iheringia*, Série Botânica, Porto Alegre, 76: e2021010, 2021. DOI 10.21826/2446-82312021v76e2021010
CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. **Mensuração Florestal: Perguntas e respostas**. 5. ed. Viçosa: Editora UFV, 2017. 636 p