

Curvas de crescimentos em peso de vitelas do Pantanal Sul-mato-grossense utilizando-se *Von Bertalanffy* e Redes Neurais Artificiais

Handerson Molin Brun; Danilo Augusto Heredia Vieira

Curso de Administração da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal – UNIDERP – CEP: 79003-010 – Campo Grande, MS

danilo_cascao@hotmail.com; handmolin@hotmail.com

Celso Correia de Souza¹, José Francisco dos Reis Neto²

Professor dos Programas de Mestrados em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional e em Produção e Gestão Agroindustrial da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal – UNIDERP. ²Professor do Curso de Administração da UNIDERP.

csouza939@gmail.com; jfreisneto@terra.com.br

Este trabalho de pesquisa teve como objetivo estudar a curva de crescimento do vitelo do Pantanal (fêmea), da raça nelore, utilizando o modelo matemático de crescimento animal em peso de *Von Bertalanffy* e através de Redes Neurais Artificiais, com a finalidade de fornecer aos produtores rurais do Pantanal Sul-mato-grossense informações sobre os parâmetros idade e peso durante os doze primeiros meses de idade, idade limite para que o bezerro seja comercializado como vitelo.

Na composição da amostra utilizou-se animais contemporâneos (diferença de, no máximo, 10 dias entre os nascimentos), e com o mesmo porte físico, para as tomadas mensais das medidas biométricas de peso e comprimento corporal (distância anterior à nuca e posterior à cauda), do nascimento até os 12 meses de idade. Os animais amostrados foram mantidos em regime de confinamento em piquetes, do nascimento até o final do experimento com aleitamento materno, com livre acesso a feno de capim nativo.

Com os dados biométricos obtidos mensalmente foram calculadas as médias aritméticas dos pesos das vitelas, e obtido a função de crescimento animal em peso de *Von Bertalanffy*, (eq. 01).

$$w(t) = 351,02(1 - e^{-0,1054(t+4,55)})^{2,4816} \quad (01)$$

onde $w_{\infty} = 351,02$ kg: peso assintótico, $k = -0,1054$: coeficiente de crescimento, $t_0 = 4,44$: tempo inicial e $\phi = 2,4816$: fator de condição.

As redes Neurais Artificiais (RNAs) são técnicas computacionais que apresentam um modelo inspirado na estrutura neural de organismos inteligentes e que adquirem conhecimento através da experiência. É constituída de um sistema de neurônios ligados por conexões sinápticas e dividido em neurônios de entrada, que recebem estímulos do meio externo, neurônios internos ou hidden (ocultos) e neurônios de saída, que se comunica com o exterior.

A forma de arranjar perceptrons em camadas é denominada Multilayer Perceptron. O multilayer perceptron foi concebido para resolver problemas mais complexos, os quais não poderiam ser resolvidos pelo modelo de neurônio. Utilizou-se nesse trabalho a rede neural artificial do tipo progressiva backpropagation, (Figura 1).

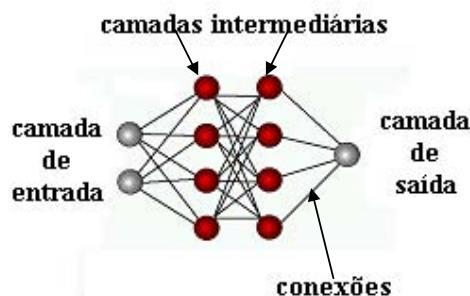


Figura 1. Estrutura de uma Rede Neural Artificial com retropropagação

A rede neural passa por um processo de treinamento a partir dos casos reais conhecidos, adquirindo, a partir daí, a sistemática necessária para executar adequadamente o processo desejado dos dados reais.

Após treinada a RNA com os dados biométricos da vitela, construiu-se Figura 2, composta dos gráficos dos dados reais, a curva do modelo de *Von Bertalanffy* e a curva obtida através da rede neural treinada.

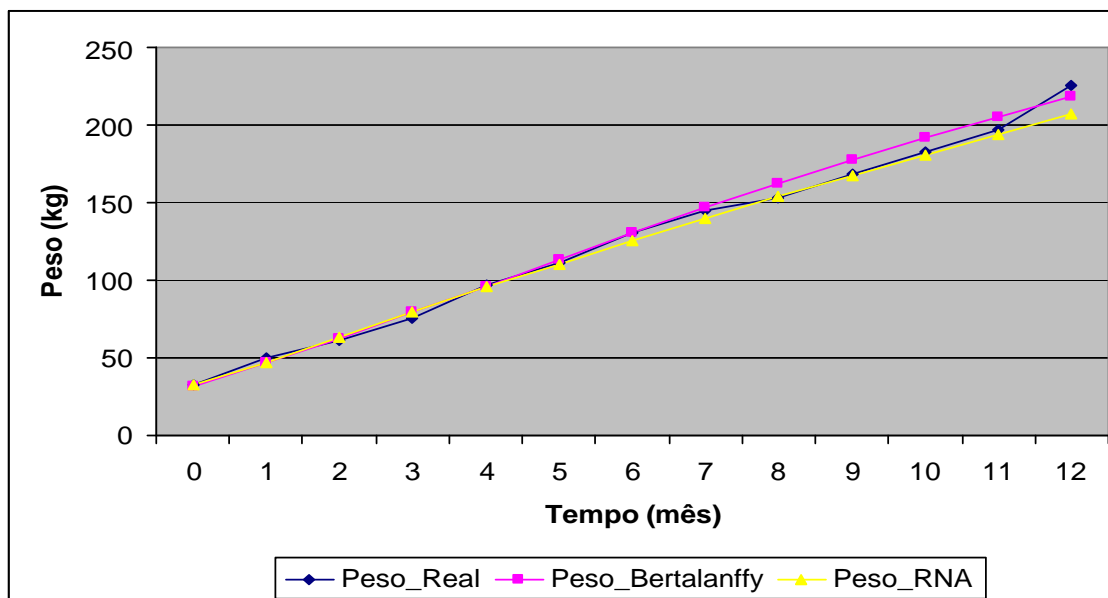


Figura 2. Curva de crescimento em peso de vitelas do Pantanal Sul-mato-grossense, usando os dados reais, a função de *Von Bertalanffy* e Redes Neurais Artificiais.

Os resultados obtidos podem ser considerados ótimos, tanto utilizando-se o modelo de *Von Bertalanffy* de crescimento animal, como os resultados obtidos através do treinamento da rede neural artificial obtida após o treinamento com os dados da vitela. Os dois com valores muito próximos dos dados reais, como pode ser observado na Figura 2. Levando-se em conta que o modelo de *Von Bertalanffy* é uma tecnologia consagrada na análise de problemas de crescimento animal, mas de tratamento matemático mais elaborado, as Redes Neurais Artificiais se apresentam como uma nova tecnologia muito promissora pela sua grande versatilidade em variadas aplicações, bem como a grande facilidade em tratar com problemas que envolvem grandes massas de dados.

Referências

- [1] Abreu, U.C.P.; Rosa, A N. e Oliveira, C. A. L. Melhoramento genético de raça nelore no pantanal. Disponível em <http://www.agronline.com.br/artigos/>. Acessado em 20/11/2007.
- [2] Bertalanffy, L Von *Teoria Geral dos Sistemas*. Petrópolis, RJ: Editora Vozes Ltda, 1973.
- [3] Kovács, Z. L. *Redes Neurais Artificiais: Fundamentos e Aplicações*. São Paulo: Editora Collegium Cognitio, 1996.
- [4] Haykin, S. *Redes Neurais: Princípios e Prática*. Porto Alegre: Bookman Editora, 2001.