

**Sessão 13**  
**Engenharia - Construção Civil B**

**122****COMPARAÇÃO ENTRE REGRESSÃO ESTATÍSTICA E REDES NEURAIS ARTIFICIAIS PARA ANÁLISE DE RESULTADOS DE ENSAIOS DE VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO DO PULSO ULTRA-SÔNICO EM CONCRETOS.***Francisco Teston Tisbierek, Alexandre Lorenzi, Luiz Carlos Pinto da Silva Filho (orient.) (UFRGS).*

Para os profissionais atuantes nas mais diversas áreas de pesquisa, o reconhecimento do padrão de comportamento representado pelos dados coletados é de suma importância para a interpretação e obtenção de resultados consistentes. É comum usar a estatística descritiva e as técnicas de regressão para tentar extrair tal conhecimento. Em determinadas condições, todavia, como frente a problemas complexos e não-lineares, estas ferramentas não oferecem desempenho satisfatório. Nestas casos pode ser mais interessante empregar ferramentas mais sofisticadas, que simulem mais adequadamente as facetas da inteligência humana. Uma das técnicas mais promissoras envolve o uso de Redes Neurais Artificiais (RNAs). O presente trabalho avalia como uma RNA se comporta na modelagem da relação entre as características do concreto e os resultados de ensaios de pulso ultrassônico. Para a alimentação da RNA foram coletados 1400 resultados de ensaios de velocidade de propagação do pulso ultra-sônico (VPU), executados em corpos-de-prova cilíndricos de concretos com características variadas. A geração da rede foi executada com auxílio do programa MATLAB. Foram investigadas redes de 4 camadas, com diferentes quantidades e distribuições de neurônios em cada camada. Variou-se ainda o número de interações para geração da rede e a expectativa de erro. Verificou-se que a abrangência das soluções encontradas pelos dois métodos é consideravelmente diferente. Dada a alta variabilidade das características dos concretos ensaiados, o poder de explicação de uma regressão estatística não-linear obtida com emprego do software STATISTICA se mantém num nível de apenas 50%. Já a simulação através das RNAs gera um modelo capaz de responder por mais de 90% da variabilidade. Conclui-se, portanto, que a utilização das RNAs é, de fato, uma ferramenta muito útil na interpretação de fenômenos complexos.