

Minicurso 15

Redes neurais artificiais e sensoriamento remoto para modelagem e mapeamentos de desastres hidrológicos

Artificial neural networks and remote sensing for modeling and mapping of hydrological disasters

Coordenador/Coordinator: Dr. Guilherme Garcia de Oliveira (UFRGS)

Instrutor/Instructor: Dr. Guilherme Garcia de Oliveira (UFRGS)

RESUMO: As redes neurais artificiais e o sensoriamento remoto estão sendo usados frequentemente para modelagem, previsão e mapeamento de desastres hidrológicos, tais como inundações e deslizamentos. Os mapas de suscetibilidade a inundações ou deslizamentos estão dentre as principais aplicações. A previsão de áreas atingidas por desastres a partir de precipitações observadas ou futuras também tem sido desenvolvida usando métodos de aprendizagem de máquinas como as redes neurais artificiais. Neste contexto, o objetivo deste curso de curta duração é apresentar e demonstrar algumas abordagens para a modelagem, previsão e mapeamento de inundações e deslizamentos, fazendo uso do método de redes neurais artificiais e dados de sensoriamento remoto. A proposta é de um curso teórico e prático, com aprendizagem de aspectos conceituais e a edição de códigos computacionais e algoritmos para a leitura e processamento dos dados.

ABSTRACT: *Artificial neural networks and remote sensing are being used frequently for modeling, forecasting, and mapping hydrological disasters such as floods and landslides. Flood or landslide susceptibility maps are among the main applications. The prediction of areas affected by disasters from observed or future rainfall has also been developed using machine learning methods such as artificial neural networks. In this context, the objective of this short course is to present and demonstrate some approaches for modeling, predicting, and mapping floods and landslides, using the method of artificial neural networks and remote sensing data. The proposal is a theoretical and practical course, with the learning of conceptual aspects and the editing of computer codes and algorithms for reading and processing data.*

Público alvo: Docentes, pesquisadores e/ou discentes com interesse em Machine Learning para processos de modelagem envolvendo desastres

Limite de Vagas: 20

Ementa do Minicurso:

Inteligência artificial e técnicas de aprendizagem de máquinas. A definição e estrutura de uma rede neural artificial (RNA). Aspectos gerais da programação de modelos baseados em RNA. A modelagem e preparação dos dados amostrais para entrada nos modelos, tendo como base dados de sensoriamento remoto e processamento em Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Desenvolvimento e aplicação de RNA na modelagem, mapeamento e previsão de inundações e movimentos de massa, dentre outros desastres hidrológicos.

Idioma: Português

Requisitos (quantidade de computadores, acesso à rede, etc.):

O aluno deverá utilizar o seu próprio Notebook. Se possível, usaria o software MATLAB, mas poderia ser adaptado para outra linguagem de programação. Como SIG para preparação de dados, poderia ser utilizado ArcGIS ou QGIS.

Tipo: Minicurso Teórico e Prático