

# **DISSERTAÇÃO: CENÁRIOS DE PERIGO A ESCORREGAMENTOS UTILIZANDO O MODELO REDE NEURAL ARTIFICIAL (RNA) NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO (RMSP-SP)**

**Orientador:** Prof. Dr. Fabrizio de Luiz Rosito Listo

**Mestrando:** Gilberto Correia dos Santos

## **RESUMO**

Escorregamentos de terra podem caracterizar-se como eventos perigosos e causar danos sociais e econômicos. Nas últimas décadas, governos, municípios e instituições de pesquisas investiram recursos consideráveis na avaliação e na mitigação destes eventos. Assim, diferentes modelos matemáticos têm sido amplamente utilizados para avaliação de perigo, suscetibilidade e risco a estes processos em escala internacional. Desta maneira, o objetivo desta dissertação foi criar dois cenários de perigo a escorregamentos de terra na cidade de São Paulo (SP), utilizando as Redes Neurais Artificiais (RNA); modelo que se destaca na previsão destes processos devido sua elevada precisão nos resultados. Para tanto, foram extraídos 16 parâmetros morfológicos e hidrológicos a partir do Modelo Digital do Terreno (MDT) *Copernicus DEM*, além das amostras de escorregamentos e não escorregamentos para serem utilizados como dados de entrada da RNA para a modelagem e elaboração do Cenário 1. A partir do resultado da análise de sensibilidade feita pela RNA, foi possível excluir aqueles parâmetros de menor relevância, este processo foi crucial para a modelagem e elaboração do Cenário 2. O mapa de ocorrências foi construído a partir dos dados tabulares fornecidos pela Defesa Civil – SP, de onde foram extraídos 433 pontos de ocorrências de escorregamentos na cidade de São Paulo ocorridas no ano de 2019. Para a validação destes processos, a Curva ROC foi utilizada para examinar a generalização e a precisão da previsão dos dois cenários. Como resultado, o Cenário 2 obteve a maior área sob a curva (AUC) com valor de 92,3%, seguido do Cenário 1 com 92,1%. Analisando os mapas, nota-se que os escorregamentos aconteceram, em sua maioria, em locais que possuem alta declividade, moradias autoconstruídas e com intensa urbanização. Tal combinação espacial de condições precárias e atividades antrópicas pode ser considerada uma contraindicação para a permanência de moradores nestas áreas. Espera-se que, a partir dos dados finais obtidos a partir das técnicas de Geoprocessamento e do uso do Modelo de Redes Neurais Artificiais (RNA), tenha-se uma análise mais apurada no que se refere às áreas mais perigosas a escorregamentos na cidade de São Paulo.

**Palavras-chave:** Escorregamentos. Análise de Perigo. Redes Neurais Artificiais.  
Sistemas de Informação Geográficas. Cidade de São Paulo.