



A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

## APRESENTA UMA INOVAÇÃO

### SPACE CHANGE DETECTOR: UM SOFTWARE BASEADO EM REDES NEURAIS PARA DETECÇÃO DE MUDANÇAS NO USO DO SOLO

BR 51 2018 052002 2

*Grupo: Tecnologias Ambientais e Sustentáveis  
Subgrupo: Ecologia e Preservação das Espécies*

#### REDES NEURAIS E ANÁLISES GEOLÓGICAS

Redes neurais são modelos computacionais inspirados na estrutura e no funcionamento do cérebro humano, capazes de aprender a partir de dados e realizar tarefas complexas. Uma das áreas de aplicação das redes neurais é a análise geológica, que envolve o estudo das características e dos processos da Terra. Neste texto, vamos abordar alguns aspectos e desafios dessa aplicação. A análise geológica pode envolver desde a identificação de minerais e rochas, até a avaliação da vulnerabilidade ambiental de bacias hidrográficas, passando pela detecção de mudanças no uso do solo e pela previsão de recursos energéticos solares. Para cada uma dessas tarefas, existem diferentes tipos e fontes de dados, como imagens de satélite, mapas geológicos, dados climáticos, entre outros. As redes neurais podem ser utilizadas para processar esses dados e extrair informações relevantes para a tomada de decisão. As redes neurais apresentam diversas vantagens para a análise geológica, como a capacidade de lidar com dados ruidosos, incompletos ou incertos, a flexibilidade para se adaptar a diferentes problemas e cenários, e a possibilidade de aprender sem a necessidade de regras pré-definidas. No entanto, também existem algumas dificuldades e limitações, como a necessidade de uma grande quantidade de dados para o treinamento, a complexidade para interpretar os resultados e os mecanismos internos da rede, e a dependência dos parâmetros e da arquitetura escolhidos pelo usuário. Sob essa perspectiva, pesquisadores da Universidade de Brasília (UnB) desenvolveram um software chamado Space Change Detector, que implementa uma rede neural não-supervisionada do tipo SOFM (*Self-organizing Feature Map*) para reconhecer mudanças no uso do solo utilizando



# A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA APRESENTA UMA INOVAÇÃO

imagens de satélite. O software permite comparar duas imagens de uma mesma região em diferentes períodos de tempo e identificar as áreas que sofreram alterações. Essa informação pode ser útil para monitorar o impacto das atividades humanas no meio ambiente e planejar ações de conservação.

## VANTAGENS

- **Eficiência:** Permite detectar mudanças no uso do solo de forma rápida e automática, sem a intervenção de um especialista;
- **Facilidade de Uso:** Utiliza uma rede neural não-supervisionada, que não requer dados rotulados ou conhecimento prévio sobre as classes de interesse;
- **Versatilidade:** Aplica-se a diferentes tipos de imagens de satélite, independentemente da resolução espacial ou espectral;  
Produz um mapa de mudanças que pode ser visualizado em diferentes níveis de detalhe e sobreposto a outras camadas de informação.

## Agenda 2030 da ONU:



## Gostou dessa tecnologia?

Para obter mais informações entre em contato com a Agência de Comercialização de Tecnologias (ACT) da Coordenação de Inovação e Transferência de Tecnologia (CITT), por meio dos contatos a seguir:

E-mail: [act@cdt.unb.br](mailto:act@cdt.unb.br)

Telefone: (61) 3107-4116