

# Deep learning trends for focal brain pathology segmentation in mri. In: Machine Learning for Health Informatics

---

- O artigo tem como objetivo mostrar o **impacto positivo das redes neurais convolucionais para segmentação de patologias cerebrais usando imagens obtidas por ressonância magnética.**
- Em relação às patologias cerebrais, **exames clínicos não são suficientes para realizar um diagnóstico preciso. Imagens obtidas por ressonância magnética tendem a ser um protocolo mais adequado para esses procedimentos.** Desse modo, entendendo que essas imagens podem ser utilizadas como conjunto de dados para treinamento de modelos baseados em redes neurais convolucionais, há uma grande oportunidade de aplicação da inteligência artificial para otimizar tais processos.
- Um dos grandes desafios ao se utilizar imagens obtidas por ressonância magnética como conjunto de dados é a **falta de um protocolo de aquisição para essas imagens**, fazendo com que ocorra uma **alta variação entre os dados obtidos em clínicas distintas**. Além disso, **não há um padrão específico de aparecimento de tumores ou lesões no cérebro, é possível encontrá-las em diferentes partes do órgão, em diferentes formatos e intensidades, dificultando também o processo de modelagem das redes neurais na etapa de treinamento.**
- A baixa disponibilidade de imagens para treinamento tende a ser um problema. Em situações como essa, a rede acaba se sobre ajustando aos dados de treino e generalizando menos em relação a novas imagens. **Assim, a quantidade de dados disponíveis para treinamento tende a ser ótima quando ela abrange uma quantidade suficiente de imagens que retrate o problema de forma ampla, implicando na necessidade de grandes quantidades de imagens médicas com um amplo espectro de patologias abordadas.**
- Quando a baixa disponibilidade de imagens é a única realidade disponível, **técnicas como aumento de dados e transferência de aprendizagem tendem a amenizar os problemas relacionados à escassez de dados.**