



De modelos de caixa preta a modelos transparentes: Programação Genética Cartesiana na Análise de Imagens Biomédicas

Dr. Yuri Cossich Lavinas
Universidade de Toulouse 1, Capitole, França

yuri.lavinas@ut-capitole.fr
<https://yurilavinas.github.io/>
<https://www.linkedin.com/in/yuri-lavinas-b0357678/?originalSubdomain=fr>

Local
Prédio CIC/EST
(entre o Pavilhão João Calmon e o Centro Comunitário Athos Bulcão)
Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro
Dia 29/10/2025, às 19 horas.

Resumo

O uso da Inteligência Artificial em aplicações críticas é frequentemente limitado pela interpretabilidade restrita de muitos modelos. No domínio biomédico, esse desafio é agravado pela escassez de dados anotados e pela complexidade das entradas multimodais, que podem variar de valores numéricos simples a imagens multicanais de alta dimensão.

A **Programação Genética (GP)** oferece uma alternativa interpretável às abordagens de caixa preta, como redes neurais profundas, ao desenvolver representações de funções legíveis por humanos.

Neste trabalho:

1. Apresentarei a **GP cartesiana (CGP)**, nossa variante projetada para gerar pipelines interpretáveis para análise de imagens biomédicas.
2. Mostrarei resultados que indicam que a CGP alcança desempenho comparável ao Deep Learning, com necessidade de conjuntos de dados menores.
3. Destacarei direções atuais de pesquisa:
 - Reduzir a quantidade de dados de treinamento necessários para CGP;
 - Estender representações para incluir funções diversas;
 - Aprimorar exploração do espaço de pesquisa para melhorar qualidade da solução.



Yuri Lavinas é professor associado da Universidade de Toulouse 1 Capitole, França, no Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT) e faz parte da equipe REVA. Ele fez pesquisa de pós-doutorado trabalhando com análise de imagens histopatológicas para o tratamento do câncer com Programação Genética no grupo IRIT@CRCT. Concluiu seu doutorado na Universidade de Tsukuba, no Japão. Ele fez seu curso de graduação na Universidade de Brasília. Seus interesses de pesquisa estão relacionados à Inteligência Computacional, como Computação Evolutiva e Vida Artificial, com maior foco em otimização multiobjetiva, paisagem de aptidão e Programação Genética. De modo geral, tem interesse em programas que podem se adaptar, em aplicações de Computação Evolutiva (otimização de caixa-preta, sistemas multiagentes, jogos), bem como no uso mais especulativo dessa Inteligência Computacional para Vida Artificial (como a evolução de criaturas virtuais e os mundos onde elas vivem)