



Construindo um mapa funcional de neurônios do sistema visual

Luciano Dyballa

O rápido desenvolvimento de técnicas laboratoriais em neurociência, em particular o registro simultâneo dos sinais de centenas de neurônios, tem levado a uma explosão na quantidade de dados disponíveis e à possibilidade de um melhor entendimento da organização e funcionalidade de circuitos neuronais no cérebro. No caso do sistema visual, a complexidade dos dados obtidos é muito grande, criando um desafio sobre quais técnicas são adequadas para desvendar padrões neuronais em grande escala.

Neste trabalho é proposto o uso de aprendizado de variedade ("manifold learning"), bem como algoritmos para o caso em que o "manifold" de neurônios é funcional (neurônios próximos no "embedding" respondem de forma similar aos mesmos aspectos dos estímulos visuais apresentados). Para obter resultados não triviais, são necessários estímulos que resultem em diferenciação suficiente entre classes de neurônios sem inviabilizar a análise do dados. Para esse fim, apresentamos o uso de "flow patterns", uma nova classe de estímulos visuais.

Serão discutidos os resultados da aplicação desses estímulos e algoritmos a diferentes partes do sistema visual de camundongos, bem como a "deep convolutional nets", tornando possível comparar redes biológicas e artificiais do ponto de vista de suas arquiteturas funcionais.

Luciano Dyballa obteve seu doutorado em Ciência da Computação na Yale University (2021) sob a orientação de Steven Zucker. Fez mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação pelo PESc/COPPE/UFRJ (2015) sob orientação de Valmir Carneiro Barbosa, e graduação em Engenharia Química pela UFRJ (2008). Sua pesquisa abrange visão computacional, neurociência computacional e aprendizado de máquina.

07/04 às 18 horas

**Acompanhe
ao vivo
no YouTube**

