

## Estudos de conectividade cerebral em linguagem através de Ressonância Magnética funcional.

**Gabriel Nagamine (IC)**

### Resumo

O cérebro humano é um sistema extremamente complexo e ainda pouco conhecido pelo homem. Nesse contexto, a ressonância magnética funcional (fMRI: *functional Magnetic Resonance Imaging*) é uma das técnicas mais importantes para o seu estudo e entendimento. Tendo em vista isso, esse projeto teve como objetivos proporcionar familiaridade com análise de dados de fMRI, introduzir o estudante no estudo de conectividade cerebral através da análise de dados colhidos em experimentos de fluência verbal e permitir ao estudante treinamento científico avançado na área de modelagem matemática da atividade cerebral.

*Palavras Chave: Neuroimagem, Linguagem, Conectividade.*

### Introdução

Ressonância Magnética funcional é uma técnica de imageamento que permite detectar zonas de atividade cerebral mais intensas através do registro de alterações hemodinâmicas e metabólicas associadas a atividade neuronal [1].

A linguagem é um sistema universal complexo e poderoso, cuja essência está ligada ao processamento cerebral entre o sistema sensitivo e motor do cérebro. O imageamento cerebral é uma ferramenta imprescindível na determinação de mapas do processamento da linguagem no cérebro e as técnicas de imageamento por fMRI são a grande esperança para desvendar esse sistema ainda pouco entendido.

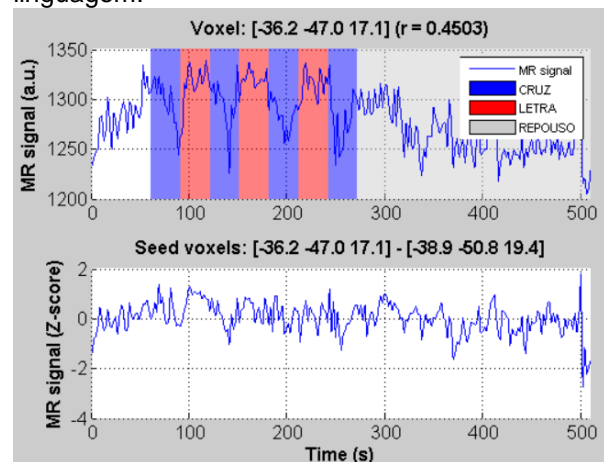
Com base nisso, esse presente projeto tem como objetivo a introdução do estudante no estudo de conectividade cerebral através de estudos de linguagem registrados em fMRI, em particular em experimentos de fluência verbal.

### Resultados e Discussão

Um dos objetivos do primeiro período do projeto foi realizar a análise dos dados de fMRI utilizando o software ConnExT (*Connectivity Explorer Toolbox*). Esse programa fornece uma maneira fácil de explorar visualmente a série temporal do sinal e o mapa de conectividade funcional dos dados de fMRI.

Na figura a seguir vemos gráficos que representam a série temporal para uma determinada região do cérebro que chamamos de semente. Podemos notar que essa região apresenta uma maior atividade na condição 'LETRA' e menor atividade na condição 'CRUZ', por tanto ela é uma boa região para se utilizar como base para fazer um estudo de

conectividade cerebral em um experimento de linguagem.



**Figura 1.** Série temporal em uma determinada região do cérebro obtida através do software ConnExT.

### Conclusões

Nesse projeto foi possível realizar uma introdução ao estudo de conectividade cerebral através da análise de dados de fMRI, particularmente em dados colhidos em experimentos de fluência verbal.

### Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao CNPq pelo apoio financeiro e a meus orientadores, Dra. Andréa Alessio e Prof. Roberto Covolan, pelas orientações e ensinamentos fundamentais para a conclusão desse projeto.

<sup>1</sup> Buxton, R. B. Introduction to functional Magnetic Resonance Imaging: principles and techniques – Cambridge University Press, 2002..