

XIV Salão Iniciação Científica da PUCRS

Processamento de Dados de Ressonância Magnética Funcional (fMRI)

Bolsista: Luiz Fernando de Oliveira Dresch

Orientador: Alexandre Rosa Franco

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (Campus Porto Alegre), Avenida Ipiranga, Nº 6681, Bairro Partenon, 91530-000, Prédio 30, Bloco F, LABIMA.

Resumo

O objetivo do trabalho é o processamento de dados de ressonância magnética funcional (fMRI) de um projeto multidisciplinar atualmente sendo realizado no Instituto do Cérebro do Rio Grande do Sul (InsCer) denominado ACERTA (Avaliação de Crianças em Risco de Transtorno de Aprendizagem).

As imagens são processadas através do programa SPM (Statistical Parametric Mapping). O processamento dos dados é dividido em diversos processos. Primeiramente, é realizado o (1) Realinhamento, que tem por finalidade a correção da movimentação do paciente durante o exame de fMRI. (2) Correção do tempo de cortes, pois os cortes não são adquiridos pelo aparelho de MRI ao mesmo instante. Para isto é realizado uma interpolação em tempo dos dados para simular que os cortes foram adquiridos no mesmo instante. Após o alinhamento no tempo, o (3) Coregistro entre a imagem estrutural do tipo T1 e a média das imagens funcionais é realizado. O resultado deste alinhamento é gravado em uma matriz do tipo AFFINE de seis parâmetros. Outro processo realizado é a (4) Segmentação da imagem T1, no qual se separa a substância branca e substância cinzenta, criando duas imagens diferentes, além disso, é gerado duas matrizes com os parâmetros de normalização das imagens para um espaço padrão do tipo Talairach (MNI152). Utilizando os parâmetros de normalização estimados, as imagens funcionais sofrem (5) deformações para se assimilar melhor com o modelo MNI. No final do pré-processamento das imagens funcionais, um processo de (6) Suavização é realizado. Esta etapa consiste em calcular a média de cada *voxel* com a soma dos *voxels* adjacentes gerando um borrimento na imagem, porém aumentando o a relação sinal-ruído das imagens. Em uma segunda etapa, o (7) modelo da tarefa realizada durante o exame de ressonância funcional tem que ser especificado. Neste processo deve ser especificado para o programa diversos parâmetros do experimento, tendo como base esses parâmetros o SPM vai realizar análises estatísticas nas imagens. Os resultados estatísticos obtidos representam o mapa de ativação cerebral.

Atualmente o projeto ACERTA está em fase organizacional, no qual as imagens serão geradas até o final deste ano. Enquanto isso, estão sendo realizados treinamentos com imagens disponibilizados na Internet afim da familiarização com o programa SPM. Este treinamento tem por objetivo agilizar a obtenção dos resultados uma vez que o dados estejam gerados.

Palavras-chave

Processamento; fMRI ; ACERTA ; Andamento ; Treinamentos