



## **DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA EXTRAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS DE IMAGENS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DO CÉREBRO HUMANO**

**Autor(es):** COIMBRA, Tainã Caetano; MEDEIROS, Rafael Sachett; OLIVEIRA, Lucas Ferrari de

**Apresentador:** Tainã Caetano Coimbra

**Orientador:** Lucas Ferrari de Oliveira

**Revisor 1:** Ricardo Matsumura de Araújo

**Revisor 2:** Maurício Lima Pilla

**Instituição:** Universidade Federal de Pelotas

### **Resumo:**

Este trabalho contextualiza-se na área de computação gráfica e processamento digital de imagens e propõe o desenvolvimento de uma ferramenta para extração de características de imagens de ressonância magnética do cérebro humano. Esta ferramenta é utilizada em outro trabalho dos autores, visando o desenvolvimento de um software para auxílio em diagnósticos médicos, pois o diagnóstico feito pelos profissionais da área está sujeito a avaliações subjetivas, sendo possível a ocorrência de perda de informação devido à vasta quantidade de exames disponíveis na medicina contemporânea. A ferramenta recebe como entrada uma imagem de ressonância magnética do cérebro humano e fornece como saída um vetor de características. Estas características servem como medida para diferenciar texturas que não seguem um determinado padrão de repetitividade, possibilitando a identificação e classificação de estruturas do cérebro, tais como massa branca, massa cinzenta e líquido. A ferramenta proposta utiliza uma matriz de co-ocorrência de níveis de cinza para calcular as características da textura da imagem, onde cada elemento que constitui a matriz de co-ocorrência representa a frequência com que pixels possuindo certo nível de cinza ocorrem na imagem, e a distribuição destes pixels pode ser descrita por estatísticas de segunda ordem, ou seja, estatísticas envolvendo a relação entre grupos de dois pixels (neste caso, vizinhos) na imagem original. A extração de características ocorre através do cálculo de medidas estatísticas sobre a matriz de co-ocorrência, fornecendo informações referentes à homogeneidade local da imagem, à quantidade de variação local, à correlação, à concentração e ao grau de dispersão dos níveis de cinza da imagem. A ferramenta foi desenvolvida na linguagem de programação C++ utilizando as bibliotecas livres ITK (Insight Segmentation and Registration Toolkit) e VTK (Visualization Toolkit), de modo a construir um software livre e multiplataforma que possa ser distribuído e utilizado independentemente do sistema sobre o qual foi desenvolvido, visto que as bibliotecas utilizadas compartilham tais características.