

DEFESA DE TESE

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

SEGMENTAÇÃO AUTOMÁTICA DE TECIDOS CEREBRAIS EM IMAGENS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DO TIPO FLAIR

ALUNO: LUIS FERNANDO PLANELLA GONZALEZ

ORIENTADOR: DR. MÁRCIO SARROGLIA PINHO

COORIENTADOR: DR. DUNCAN DUBUGRAS ALCOBA RUIZ (PPGCC/PUCRS)

BANCA EXAMINADORA: DR. ALEXANDRE ROSA FRANCO (NATHAN KLINE INSTITUTE/EUA), DR. ANDRÉ PONCE DE LEON CARVALHO (ICMC/USP) E DRA. ISABEL HARB MANSSOUR (PPGCC/PUCRS).

DATA: 19 DE ABRIL DE 2018

LOCAL: PRÉDIO 32, SALA 506.2 VIDEOCONFERÊNCIA.

HORÁRIO: 14:00

RESUMO:

ESTA TESE PROPÕE UM MÉTODO PARA A SEGMENTAÇÃO DE TECIDOS CEREBRAIS ENTRE SUBSTÂNCIA BRANCA (SB), SUBSTÂNCIA CINZENTA E LÍQUIDO CEFALORRAQUIDIANO, EM IMAGENS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA (IRM) DO TIPO FLUID ATTENUATED INVERSION RECOVERY (FLAIR). IMAGENS DO TIPO FLAIR SÃO IMPORTANTES PARA O DIAGNÓSTICO E CONTROLE DE DOENÇAS COMO A ESCLEROSE MÚLTIPLA (EM) E O LÚPUS ERITEMATOSO SISTÊMICO, POR EVIDENCIAR LESÕES DE SB, QUE SÃO CARACTERÍSTICAS DESSAS DOENÇAS, ATRAVÉS DE ÁREAS HIPERINTENSAS. HIPERINTENSIDADES, PORÉM, PODEM OCORRER EM QUALQUER ÁREA DO CÉREBRO, SENDO NECESSÁRIA A SEGMENTAÇÃO DE TECIDOS PARA CONFIRMAR AS LESÕES. PORÉM, IMAGENS FLAIR APRESENTAM POUCO CONTRASTE ENTRE AS SUBSTÂNCIAS BRANCA E CINZENTA, DIFICULTANDO A SEGMENTAÇÃO DE TECIDOS. JÁ A MODALIDADE PONDERADA EM T1 É A MAIS UTILIZADA NESTA OPERAÇÃO, POR APRESENTAR MAIOR CONTRASTE ENTRE OS TIPOS DE TECIDO. NO CASO DE DOENÇAS COMO A EM AS IMAGENS T1 PODEM NÃO SER ESSENCIAIS DO PONTO DE VISTA CLÍNICO, REPRESENTANDO UM CUSTO ADICIONAL. NÃO FORAM ENCONTRADOS TRABALHOS PUBLICADOS QUE SEGMENTEM TECIDOS DIRETAMENTE SOBRE IRM DO TIPO FLAIR. A METODOLOGIA PROPOSTA NESTE TRABALHO UTILIZA UMA REDE NEURAL ARTIFICIAL, TREINADA COM UM CONJUNTO DE DADOS GERADO A PARTIR DE IMAGENS FLAIR DE TREINO, CUJA SEGMENTAÇÃO DE TECIDOS ESTÁ DISPONÍVEL, OU FOI OBTIDA A PARTIR DA T1. O MODELO DE CLASSIFICAÇÃO É ENTÃO UTILIZADO PARA SEGMENTAR TECIDOS EM OUTRAS IMAGENS FLAIR. SÃO UTILIZADOS TANTO ATRIBUTOS ENCONTRADOS NA LITERATURA, QUANTO NOVOS ATRIBUTOS PROPOSTOS NESTE TRABALHO. OS RESULTADOS OBTIDOS SÃO PROMISSORES, SENDO COMPARÁVEIS AOS RESULTADOS DE OUTROS TRABALHOS PUBLICADOS, QUE SEGMENTAM TECIDOS UTILIZANDO IMAGENS T1.