

CHAMADA INTERNA PARA SUBMISSÃO DE PROPOSTAS DE ATIVIDADES PARA BOLSISTAS FINANCIADOS COM RECURSOS DE CUSTEIO DO ORÇAMENTO DO CÂMPUS SÃO JOSÉ REFERENTE À PROJETOS DE CURTA DURAÇÃO DE PESQUISA E EXTENSÃO.

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1) Nome do Projeto: Identificação de Crises Epilépticas Baseado em Sinais de Eletroencefalograma Utilizando Reconhecimento de Padrões

1.2) Nome do Orientador do Projeto: Diego da Silva de Medeiros

1.3) Área de Formação do bolsista: Curso Superior de Tecnologia de Sistemas de Telecomunicações

3. PLANO DE TRABALHO

3.1) Introdução e Justificativa da Proposição

A epilepsia é uma doença muito comum, mas ainda é tratada com preconceito por muitos pela falta de conhecimento. Ela pode ser hereditária ou adquirida ao longo da vida por algum fator que torna os neurônios instáveis, como hipoglicemia ou pancadas fortes na cabeça. Os portadores da doença, na maioria das vezes, levam vidas normais sem que seja sequer percebida a patologia.

O cérebro possui bilhões de neurônios, e estes emitem sinais elétricos que comandam qualquer ação feita pelo corpo, como sensibilidade, reflexos, raciocínio, emoções, entre outros. Na epilepsia, esses neurônios apresentam um comportamento fora do normal, e o controle de todos ou alguns sistemas do corpo é perdido.

Estima-se a ocorrência de 60 milhões de pessoas com epilepsia por todo o mundo, dentre elas cerca de 2/3 consegue manter a doença sob controle apenas com o uso de medicamentos. Para outros 7% o controle só é possível por meio de cirurgias e, em média, 25% dos portadores não conseguem controlar a doença, o que a torna um grave problema de saúde pública.

O eletroencefalograma é o método mais barato e eficaz para a detecção da doença. Durante o exame, a pessoa é exposta a fatores que podem causar comportamentos anormais dos neurônios, como o fotoestímulo e a hiperpnéia. A captação dos sinais é feita através de eletrodos presos ao couro cabeludo por uma massa condutora. A análise do exame é realizada por médicos especializados, que analisam os sinais em busca de padrões considerados epiléticos. Em geral, as clínicas têm um prazo de uma semana para divulgar o resultado do exame.

Tendo em vista esse problema, algumas técnicas de identificação automática de crises epiléticas têm sido desenvolvidas. A identificação automática é geralmente baseada em técnicas de reconhecimento de padrões, que identifica os padrões epiléticos dentro dos sinais dos eletroencefalograma. Os sistemas de identificação automática existentes vão de sistemas de pré-diagnósticos, que fazem uma pré-seleção nos sinais disponíveis para uma futura análise do profissional da saúde, à sistemas que inclusive fornecem o laudo com o tipo de epilepsia que o paciente possui.

CAMPUS SÃO JOSÉ

Dentre as técnicas utilizadas para a identificação de ondas anormais em sinais de EEG, destaca-se a *Transformada Wavelet*, que se trata de uma nova abordagem na análise e processamento de sinais, com aplicações que vão da compressão de imagens ao reconhecimento de fala.

3.2) Objetivos do Projeto

Este projeto pretende contribuir com a área de identificação automática de crises epiléticas a partir de sinais de eletroencefalograma. Um sistema que analisa e identifica ondas anormais em um sinal de eletroencefalograma será desenvolvido, utilizando a técnica da Transformada Wavelet. Para a realização dos testes de validação do sistema, uma base de sinais de eletroencefalograma previamente analisada por profissionais da área médica será utilizada.

Esta pesquisa já se encontra em execução na Área de Telecomunicações do Instituto Federal de Santa Catarina. A obtenção de uma base de sinais de eletroencefalograma para a realização dos testes já foi encontrada. Esta é uma etapa importante no projeto e bastante difícil de ser realizada, tendo em vista que os sinais precisam vir acompanhados de informações referentes às crises, além de serem livres para a utilização em pesquisas. Além disso, o estudo teórico das características dos sinais de eletroencefalograma está em fase de encerramento.

Este projeto compreende então o estudo da Transformada Wavelet e a sintetização dos estudos no desenvolvimento do sistema de identificação de crises epiléticas.

3.3) Detalhamento das atividades

Este trabalho compreende de três atividades principais:

1. Estudar a Transformada Wavelet, tendo em vista a sua aplicação na área da análise de sinais e reconhecimento de padrões;
2. Desenvolver um sistema para aplicar a Transformada Wavelet nos sinais de eletroencefalograma, visando a identificação das crises epiléticas;
3. Teste do sistema desenvolvido utilizando os sinais de eletroencefalograma

O cronograma de execução do trabalho, considerando as três atividades pode ser visto abaixo:

Atividade	Quinzena							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	x	x	x					
2				x	x	x		
3						x	x	x

3.5) Forma de acompanhamento do bolsista

O acompanhamento do projeto será efetuado através de relatórios mensais, publicados na página do projeto na Wiki do Campus São José do Instituto Federal de Santa Catarina. Os relatórios apresentarão os avanços atingidos na pesquisa, bem como o estado atual do estudo.



3.6) Local de trabalho do bolsista

A área de telecomunicações conta com dois laboratórios para alunos com projetos de pesquisa e Trabalhos de Conclusão de Curso. Os laboratórios são equipados com computadores atualizados, suficientes para este projeto de pesquisa.

Nome e assinatura do Orientador:

Diego da Silva de Medeiros

São José, 25 de julho de 2013.

Este formulário deve ser protocolado na Secretaria da Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão até 30 de julho de 2013, conforme previsto na Chamada Interna.

CAMPUS SÃO JOSÉ

Rua José Lino Kretzer, 608 - Praia Comprida
CEP 88.103-902 - São José - SC
Fone: (48) 3381 2800 Fax: (48) 3247 6542
CNPJ 81.531.428/0001-62
<http://www.sj.cefetsc.edu.br>
direcao@sj.cefetsc.edu.br