



**XIV Seminário de Iniciação Científica**  
**Universidade Federal de Juiz de Fora**  
15 a 17 de outubro de 2008



Área: Engenharias

Projeto: INVESTIGAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA ESTRUTURA TEMPORAL DE SINAIS SIMULADOS E DE SINAIS EEG DE RECÉM NASCIDOS

Orientador: David Sergio Adaes De Gouvea

Bolsistas:

Paulo Henrique Pignolate Araújo (IV PROVOQUE 2007/2008)

Participantes:

### **INTRODUÇÃO**

Em recém-nascidos o Sistema Nervoso Central está no estágio inicial do processo de maturação e o sinal EEG reflete as modificações neuro-funcionais. A correlação de estruturas temporais como periodicidade ou memória pode ser estimada através do limite de confiança superior, obtido através de um intervalo de 95% de confiança construído em torno do valor de correlação zero da função autocorrelação.

### **OBJETIVO**

Investigar a estrutura temporal de sinais EEG de recém-nascidos, pré-termo e a termo, utilizando os valores do cruzamento do limite superior, obtidos através da estimativa da função autocorrelação.

### **MATERIAL E METODOLOGIA**

Sinais EEG de recém-nascidos normais, nos estados de sono quieto (SQP) e sono ativo (SAP) de pré-termos, e nos estados de sono quieto (SQA), sono ativo (SAA) e vigília quieta (VQA) de a termos, foram adquiridos com frequência de amostragem 128 Hz. Foram utilizados sinais referentes às derivações: Fp2-C4, Fp1-C3, C4-O2, C3-O1.

Os valores de cruzamento do limite superior foram agrupados por estado de sono e faixa etária, sendo investigados através da Análise de Variância não paramétrica (Kruskal-Wallis), para nível de significância de 5%. A comparação entre os valores de cruzamento de pares de estados de sono foi realizada através de teste post-hoc não paramétrico (Mann-Witney), para nível de significância de 5%.

Valores "outliers" (acima do esperado) foram excluídos utilizando a Desigualdade de Tchebycheff, considerando margem unilateral de 95 %, para 3,16 vezes o desvio padrão acima da média.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Análise de Variância não paramétrica, realizada para todos os estados de sono e faixas etárias, permitiu a rejeição da hipótese nula da igualdade dos valores de mediana com p igual a 0,0014 (estimativas originais) e p igual a 0,0004 (após exclusão de estimativas).

A comparação de pares de distribuições através do teste de Mann-Witney permitiu rejeitar a igualdade das medianas entre os estados de sono, exceto entre faixas etárias para os estados de sono quieto com p igual a 0,127 (estimativas originais) e p igual a 0,130 (após exclusão de estimativas).

### **CONCLUSÕES**

A Análise de Variância não paramétrica permitiu verificar diferenças nos valores dos cruzamentos para todos os estados de sono e faixas etárias.

A comparação entre pares de distribuições permitiu verificar diferenças entre os grupos analisados, exceto entre faixas etárias para sono quieto, sugerindo a existência de semelhança nos processos neurofisiológicos.

O EEG de sono quieto forneceu os menores valores médios de cruzamento de limite superior, sugerindo a existência de uma estrutura de memória com duração inferior aos outros estados de sono.

Os maiores valores de cruzamentos obtidos para os indivíduos pré-termos sugerem a influência do processo de maturação na duração da estrutura de memória.

### **AGRADECIMENTOS**

Ao Programa de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ) pela cessão dos dados para análise.