

**CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA – CEA – USP**  
**RELATÓRIO DE CONSULTA**

**TÍTULO:** “Estudo do Complexo N1-P2-N2 em indivíduos portadores de Distúrbios de Processamento Auditivo”

**PESQUISADORA:** Tatiane Eisencraft

**ORIENTADORA:** Eliane Schochat

**INSTITUIÇÃO:** Faculdade de Medicina – Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional – USP

**FINALIDADE DO PROJETO:** Doutorado

**PARTICIPANTES DA ENTREVISTA:** Júlia Maria Pavan Soler  
Lúcia Pereira Barroso  
Tatiane Eisencraft  
Eliane Schochat  
Renata Alonso  
Bruno de Medeiros Garibaldi Pereira  
Raquel Furuya Gonçalves  
Altino Sheu

**DATA:** 08/03/2005

**FINALIDADE DA CONSULTA:** Dimensionamento da amostra

**RELATÓRIO ELABORADO POR:** Bruno de Medeiros Garibaldi Pereira e Raquel Furuya Gonçalves

## **1. Introdução**

Muito mais do que escutar, a audição é um mecanismo que engloba o ato de entender o que se está ouvindo para que se tenha um convívio social adequado.

Algumas pessoas, especialmente crianças, são portadoras de Distúrbio de Processamento Auditivo (DPA). Esse distúrbio pode ser definido, de forma simples, como uma deficiência no processo auditivo em que se ouve mas não se entende o que foi ouvido e é caracterizado, principalmente, pela dificuldade de concentração na presença de ruídos e de manter um diálogo com mais de um interlocutor (Tremblay et al., 2001).

O objetivo geral do estudo em questão é comparar medidas cerebrais da onda do complexo N1-P2-N2 auditivo de crianças normais com as de crianças portadoras de DPA e também verificar o efeito do treinamento auditivo (TA) proposto na morfologia das ondas deste complexo.

## **2. Descrição do Estudo**

Um grupo de crianças com idades variando entre 8 e 16 anos, portadoras de Distúrbio de Processamento Auditivo, serão submetidas ao treinamento auditivo proposto pelos pesquisadores, com duração de 8 semanas, a fim de verificar a existência de variação no comportamento da onda do complexo N1-P2-N2 medida na região cortical do cérebro.

Serão também analisadas as mesmas medidas em dois momentos distintos (separados por 8 semanas) de um grupo controle de crianças, isto é, crianças normais em relação ao processamento auditivo. Essas crianças serão escolhidas entre as que procuram os serviços de fonoaudiologia da USP através de uma avaliação comportamental, que permite verificar se as crianças realmente não possuem distúrbios auditivos capazes de interferir nos resultados.

### **3. Descrição das Variáveis**

As variáveis observadas serão a latência (em milisegundos) e a amplitude (em volts) da onda do complexo N1-P2-N2, medidas antes e depois do treinamento para as crianças portadoras do DPA e medidas em dois momentos distintos para as crianças normais.

### **4. Situação do Projeto**

O projeto está em fase de planejamento. Não há dificuldade na obtenção de unidades experimentais (crianças), pois muitas crianças portadoras do DPA procuram os serviços de fonoaudiologia da USP e, em geral, estão interessadas em participar de projetos deste tipo. Além disso, há uma grande disponibilidade de crianças para formarem o grupo controle, nas condições estabelecidas no estudo.

### **5. Sugestões do CEA**

- Dimensionamento da Amostra

Os objetivos desse experimento são comparar as medidas de latência e amplitude (N1-P2-N2) para crianças portadoras do DPA antes e depois do treinamento e, ainda, comparar as medidas de Latência e Amplitude (N1-P2-N2) para as crianças portadoras do DPA e as crianças do grupo controle.

Nesse caso, é importante desenvolver um planejamento que permita comparações entre os quatro grupos envolvidos. Uma forma conservadora de se permitir isso é supor a existência de quatro grupos independentes (covariâncias entre grupos supostas nulas):

1. Crianças do grupo controle antes do treinamento;
2. Crianças do grupo controle após o treinamento;
3. Crianças portadoras do DPA antes do treinamento;
4. Crianças portadoras do DPA após o treinamento.

Como referências para estimativas preliminares necessárias ao cálculo do tamanho amostral, utilizamos:

- Para a Latência: desvio padrão ( $\sigma_L$ ) de 37 ms, indicado em Junqueira (2004);

- Para a Amplitude: desvio padrão ( $\sigma_A$ ) de 1v (estimador ingênuo, dado por amplitude / 6), segundo as informações fornecidas pelo pesquisador de que a amplitude varia entre 4v e 10v.

Conforme indicação do pesquisador, considera-se  $\Delta = 1v$  como a menor variação relevante para diferenciar 2 grupos mencionados acima quanto à Latência e  $\Delta = 40$  ms quanto à Amplitude. Dessa forma, pode-se determinar o tamanho amostral em questão através da razão entre  $\Delta$  e o desvio padrão (ver Neter et al., 1996), que é aproximadamente igual a 1 para as duas variáveis.

A Tabela 1 apresenta alguns tamanhos amostrais, considerando algumas possibilidades de poder de testes e níveis de significância. Poder de teste, nesse caso, é a probabilidade de detectar diferenças entre grupos quando realmente existem diferenças entre eles, enquanto nível de significância é a probabilidade de detectar diferenças entre grupos quando, na verdade, não existe diferença entre eles.

Por exemplo, considerando para as comparações entre grupo um poder de 80% e um nível de significância de 5%, obtém-se o valor 23, isto significa que deve-se escolher 23 crianças para compor o grupo controle e 23 crianças para o grupo de portadores do DPA.

**Tabela 1: Tamanhos amostrais dos grupos**

Poder dos testes	Níveis Descritivos	Número de crianças em cada grupo
0,70	0,20	11
	0,10	15
	0,05	19
	0,01	28
0,80	0,20	14
	0,10	19
	0,05	23
	0,01	33
0,90	0,20	20
	0,10	25
	0,05	30
	0,01	40
0,95	0,20	25
	0,10	30
	0,05	36
	0,01	47

## 6. Conclusão

Sugerimos que, após a coleta dos dados, este projeto seja encaminhado ao CEA para triagem.

## 7. Bibliografia

JUNQUEIRA, C.A.O. (2004). **Investigação da estabilidade inter e intra-examinador na identificação do P300 auditivo: análise de erros.** Universidade de São Paulo – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto

NETER, M. H.; KUTNER, C. J.; NACHTSHEIM, W. and WASSERMAN. (1996). **Applied Linear Statistical Models.** WCB Mc Graw Hill

TREMBLAY K., KRAUS N, McGEE T, PONTON C and OTIS B. (2001). **Central Auditory Plasticity: Changes in the N1-P2 Complex after Speech-Sound Training.** University of Washington, Seattle.