

---

# Confiabilidade das respostas auditivas de estado estável no teste-reteste modulado a 40 Hz

## Test-Retest Reliability of the 40 Hz EEG Auditory Steady-State Response

## Confiabilidad de las respuestas auditivas en estado estable en el test- retest modulado a 40 Hz

*Fernanda R. A. Bastos\**  
*Aline Tenório Lins Carnaúba\*\**  
*Thais S. P. Santos\**  
*Kelly C. Lira de Andrade\*\**  
*Pedro de Lemos Menezes\*\*\**

McFadden KL; Steinmetz SE; Carrol AM; Simon ST; Wallace A; Rojas DC. Test-Retest Reliability of the 40 Hz EEG Auditory Steady-State Response. Plos one. 2014. 22;9(1):e85748.

---

\*Fonoaudióloga. Residente em Audiologia da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL, Maceió, AL, Brasil

\*\* Fonoaudióloga. Mestre em Saúde da Comunicação Humana pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife, PE, Brasil

\*\*\* Professor Titular da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL. Doutor em Física aplicada à Medicina pela Universidade de São Paulo – USP, Maceió, AL, Brasil.

**Contribuição dos autores:** FRAB pesquisadora principal, elaboração da resenha, levantamento da literatura, redação da resenha, submissão e trâmites da resenha; ATLC co-orientador; elaboração da resenha, correção da redação da resenha; TSPS elaboração da resenha, correção da redação da resenha; KCLA elaboração da resenha, correção da redação da resenha; PLM orientador; elaboração da resenha, correção da redação da resenha, aprovação da versão final.

**Autor responsável:** Aline Tenório Lins Carnaúba

**Endereço para correspondência :** U: LATEC (Laboratório de Audição e Tecnologia) Endereço: Av. Jorge Lima, 113 – 5º andar, Trapiche - Maceió, AL. CEP 57010-382. Fone: 82 33156813. Web: <http://latec.uncisal.edu.br>. e-mail: [aline.tenorio@gmail.com](mailto:aline.tenorio@gmail.com)

**Recebido:** 09/10/2014; **Aprovado:** 17/11/2014

A constituição do sistema auditivo não segue uma projeção linear de neurônios que ascendem da cóclea até o córtex cerebral, mas sim uma formação em rede que interage intensamente com outros sistemas neuronais, como o da linguagem e do sistema límbico. Essa interação é feita através de sensores, núcleos nervosos presentes em diferentes alturas e de conexões aferentes e eferentes que seguem mais de um caminho e às vezes entram em contato entre si, formando circuitos de retroalimentação.

Várias substâncias (ácido gama-aminonutírico - GABA e a dopamina) estão envolvidas na transmissão de estímulos através do sistema auditivo eferente e conhecer sua ação é necessário para entender os processos que ocorrem na via auditiva.

Estudos sugerem que o GABA desempenha um papel importante na geração das respostas auditivas de estado estável e esta relação pode servir como um marcador da esquizofrenia. Embora os mecanismos neurais responsáveis pela geração das respostas auditivas de estado estável (RAEE) e sua perturbação na esquizofrenia serem pouco conhecidos, essas respostas estão sendo utilizadas como procedimento auxiliar no diagnóstico de doenças psiquiátricas.

A partir do que foi apresentado, este estudo avaliou a consistência da resposta auditiva de estado estável (RAEE) entre as sessões de teste e reteste. Além disso, buscou investigar como a confiabilidade da RAEE sofre impacto dos parâmetros (estímulos) e método de análise empregado.

Foram avaliados 19 adultos, sendo 10 homens e 9 mulheres, que relataram audição normal e idade entre 20,3 a 54,9 anos. Os critérios utilizados para eleger os participantes foram: não ter histórico pessoal de transtorno psiquiátrico ou neurológico.

Os participantes realizaram duas sessões de gravação com intervalo de aproximadamente uma semana e completaram as mesmas tarefas em ambas as sessões. Ambas eram tarefas de escuta passiva, foram promediados 200 estímulos de ruído branco ou cliques, apresentados de forma binaural por fones de inserção a 75 dB NPSpe. Todos os participantes realizaram tanto a tarefa com o estímulo ruído branco como a tarefa com o estímulo clique.

Além da estatística descritiva, foram utilizados dois métodos de análise. No primeiro método, foi realizada a transformada de Fisher, para ambas as tarefas (ruído branco e clique) e para cada sessão (teste e reteste), com objetivo de determinar entre as tarefas a confiabilidade das sessões. Também

foi executado o teste t de Student para comparar a RAEE entre as tarefas e o Coeficiente de Magnitude Quadrada para observar a relação sinal ruído entre as tarefas. No segundo método, foi realizada uma projeção com as médias de todas as tarefas (ruído branco e clique) e para as duas sessões (teste e reteste), que foram analisadas em conjunto.

Os resultados mostraram que embora o estímulo clique evoque uma maior RAEE em comparação com o ruído branco, as diferenças entre as duas tarefas não foram estatisticamente significativas. Foi relatado também boa confiabilidade no teste-reteste da resposta, no qual parece ser mais evidente na coerência da fase. A coerência de fase foi estatisticamente significativa quando correlacionada entre as sessões para ambos os estímulos estudados (ruído branco e estímulo clique) e para ambos os métodos de análise utilizados.

Este estudo apresentou considerações importantes quanto à consistência da RAEE e sua confiabilidade diante de métodos e estímulos diferentes. Esses aspectos devem ser levados em consideração visto que a RAEE vem sendo utilizada em alguns centros como um procedimento auxiliar no diagnóstico de doenças psiquiátricas, principalmente na esquizofrenia que apresenta distúrbio da percepção auditiva como um dos aspectos mais característicos.

Embora as medidas não-invasivas não consigam detectar a sinalização ao nível celular dos neurônios, o eletroencefalograma (EEG) e demais potenciais podem detectar a atividade síncrona de um conjunto de neurônios. Portanto, estudos como estes devem ser melhor caracterizados para serem utilizados como um biomarcador informativo dos fatores, mecanismos e efeitos das intervenções em pacientes com esquizofrenia.

A preocupação sobre o uso desses dados na clínica fonoaudiológica deve ser um desafio para os nossos futuros estudos, pois há uma carência de informações sobre a confiabilidade dessas respostas e suas medidas em pacientes psiquiátricos.