

# EMISSÕES OTOACÚSTICAS / NEURO-AUDIO

Fga. Mara Rosana Araújo  
[mara@neurosoftbrasil.com.br](mailto:mara@neurosoftbrasil.com.br)

# EMISSÕES OTOACÚSTICAS



- As EOA são sons gerados pela atividade micromecânica não linear das CCE e fornecem informações sobre sua integridade.
- São decorrentes da cóclea e transmitidas para o sistema tímpano-ossicular, sendo captadas através de um microfone no MAE.
- Baseadas no sistema de *feedback* biomecânico, a presença de EOA necessariamente significa que as orelhas externa e média apresentam função normal.



# EMISSÕES OTOACÚSTICAS



- Muito utilizadas na avaliação audiológica clínica por ser um teste não invasivo rápido e de fácil aplicação, e fornecer dados sobre a funcionalidade das CCE, que são as primeiras a sofrer alterações em casos de patologias cocleares.
- Assim como o PEATE, as EOA não são por si só essenciais para a avaliação da audição, mas refletem a integridade de elementos e/ou processos que os são.
- Sua ausência significa a necessidade de complementação na avaliação audiológica.



# EMISSÕES OTOACÚSTICAS



- Os tipos de EOA mais utilizados na rotina clínica são: EOA evocadas por estímulo transiente e EOA evocadas-produto de distorção.

## Emissões Otoacústicas Transientes

- As EOAT são eliciadas em resposta a uma estimulação breve, o clique (espectro de frequências de 1 a 5kHz, com excitação de CCE da espira basal até a espira apical da cóclea).



# EMISSÕES OTOACÚSTICAS



## Emissões Otoacústicas Produto de Distorção

- As EOAPD resultam de uma distorção intermodulada, produzida pelas CCE em resposta à estimulação simultânea de dois tons puros de frequências próximas ( $f_1$  e  $f_2$ ).
- As EOAPD têm relação direta com  $F_1$  e  $F_2$ , e o produto de distorção mais significativo é resultante da equação matemática  $2(F_1-F_2)$ .
- As intensidades utilizadas na rotina clínica são  $L_1 = 65$  dBNPS e  $L_2 = 55$  dBNPS.

# EMISSÕES OTOACÚSTICAS



## ○ Material necessário:

1. Computador e respectivos adaptadores de tomada;
2. Equipamento;
3. Sonda de EOA;
4. Olivas para encaixe.



# EMISSÕES OTOACÚSTICAS



- Preparo para aquisição:
  1. O paciente deve sentar ou deitar-se confortavelmente na maca em uma sala silenciosa;
  2. Após fazer a meatoscopia, insira a sonda de EOA com a oliva do tamanho adequado no MAE.
  
- ❖ Atenção para a sensibilidade (mV/Pa) e a versão da sonda de EOA, que estão indicadas na etiqueta da sonda. Antes de iniciar um teste confira que estes dados estejam corretos no menu **Configurar/Muda/Hardware**.

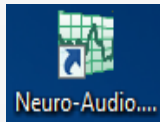


# EMISSÕES OTOACÚSTICAS



- Primeiros passos:

1 - Ligue o computador, espere o Windows iniciar e então abra o programa Neuro-Audio.NET clicando no ícone:



2 - Crie então uma ficha para o paciente utilizando o menu **Exame / Novo** ou através do ícone equivalente:





# EMISSÕES OTOACÚSTICAS



3 - Preencha a ficha do paciente:

The 'Novo exame' window has two tabs: 'Dados básicos' and 'Adicional'. The 'Dados básicos' tab is active and contains the following fields: 'Arquivo de fichas:' with a text box and a 'Mudar...' button; 'Código:' with a text box; 'Nome:' with a text box; 'Sexo:' with radio buttons for 'Masculino' and 'Feminino'; 'Data de nascimento:' with a text box containing 'Não introduzido' and a link 'Acrescentar foto...'; 'Departamento:' with a dropdown menu and a '...' button; 'Diagnóstico:' with a large text area and a 'Diagnósticos padrão...' button; 'Médico:' with a dropdown menu and a '...' button; 'Assistente' with a dropdown menu and a '...' button; and 'Enfermeira:' with a dropdown menu and a '...' button. At the bottom are 'OK', 'Cancelar', and 'Ajuda' buttons.

4 - Selecione o modelo de teste que deseja realizar:

The 'Novo teste' window has two panes: 'Tipos de teste' and 'Modelos de testes'. The 'Tipos de teste' pane shows a tree view of test types, with 'TEOAE' (Emissão otoacústica evocada transitória) selected. The 'Modelos de testes' pane shows a list of test models: 'TEOAE (bassal)' and 'TEOAE (tragem)'. To the right of this list are buttons for 'Acrescentar', 'Apagar', and 'Mudar'. At the bottom are 'OK' and 'Cancelar' buttons.

# EMISSÕES OTOACÚSTICAS



5 - Para configurar os parâmetros de cada teste use o menu **Configurar/Modelos de Testes**.

Parâmetros para registro das EOAT:

- Intensidade: em torno de 80 dBNPS.
- Tipo de estímulo: clique, com estimulação não linear.
- Velocidade digitalizada entre 40 e 50 Hz.
- Período de análise: 20ms.

Análise das respostas - Presença de EOAT:

- reprodutibilidade maior que 70%.
- relação sinal/ruído maior que 4/6 dB.



# EMISSÕES OTOACÚSTICAS



Parâmetros para registro da EOAPD:

- Intensidades:  $L1 = 65$  dBNPS e  $L2 = 55$  dBNPS.
- Razão de  $f2/f1 = 1,22$ .
- Produto de distorção de frequência  $2f1-f2$ .

Análise das respostas - Presença de EOAPD:

- reprodutibilidade maior que 70%.
- relação sinal/ruído maior que 4/6 dB.



# EMISSÕES OTOACÚSTICAS



- Inicia a aquisição através do ícone:




- O Neuro-Audio faz a verificação do encaixe da sonda, a calibração do estímulo e a aquisição propriamente dita:

**Calibração de estím.**

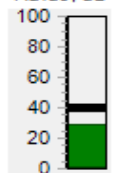
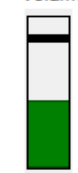
Nativa Promediação

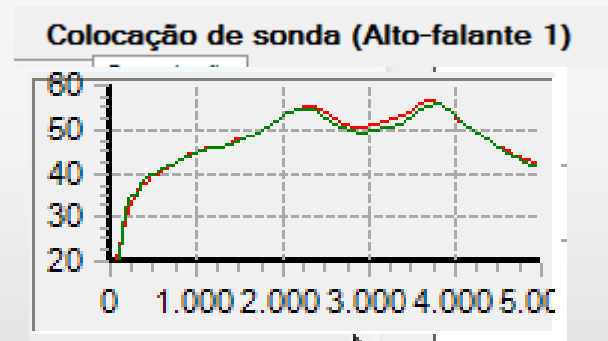
KHz	1	2	3	4	5
SNR					
OAE					

A&B, dB: 0,00 Ruído, dB: 100  
A-B, dB: 0,00

Estabil.: 







Ajustados/feitos:  
**80/79,0 dB SPL**



- Caso necessário, o exame pode ser pausado pelo ícone:



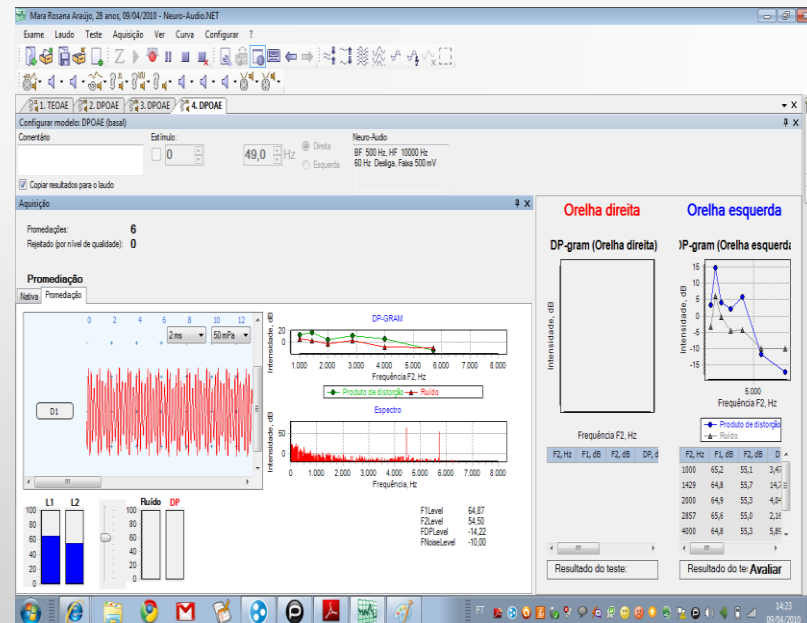
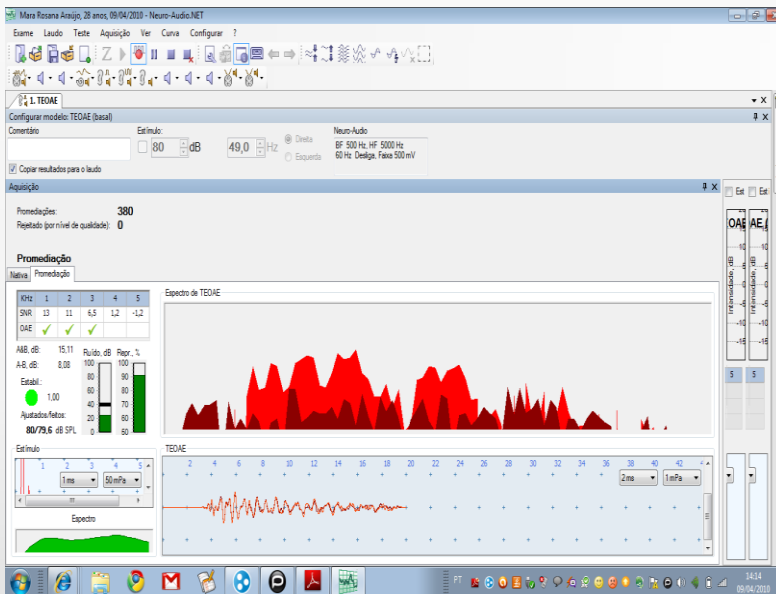
- O teste pode ser cancelado através do ícone: 
- Para interromper e salvar a aquisição, use o ícone: 
- Recomenda-se salvar cada registro após finalizado: 
- Para visualizar e/ou configurar os ajustes do modelo atual de teste, utilize o ícone: 
- Para seleccionar os testes de EOAT ou EOAPD na página de um outro teste, pode-se usar os ícones respectivos:  



# EMISSÕES OTOACÚSTICAS



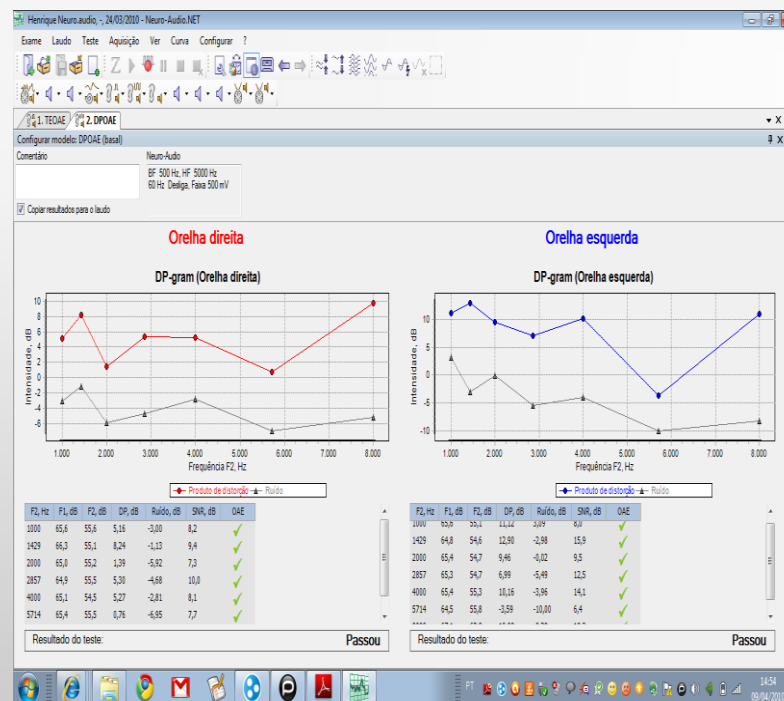
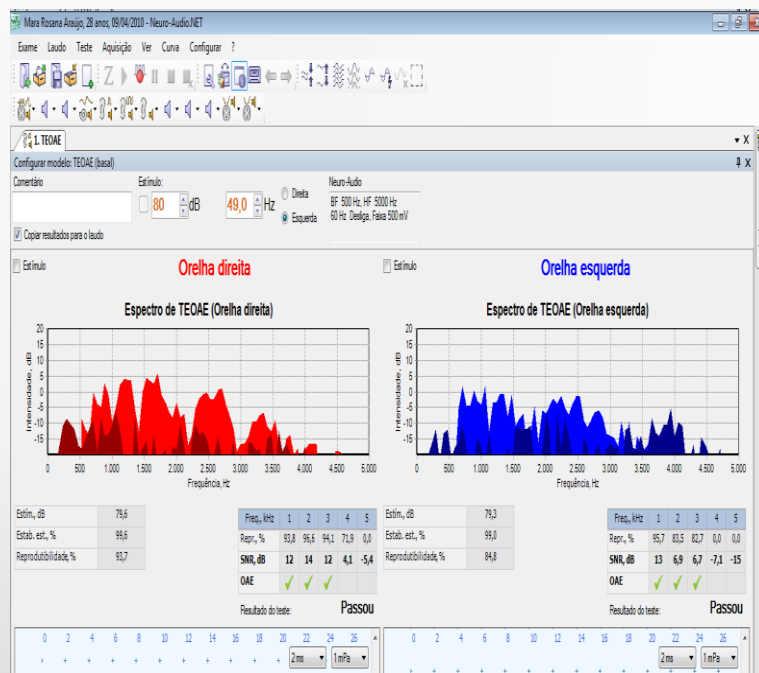
## ○ Aquisição de EOAT e EOAPD:



# EMISSÕES OTOACÚSTICAS



## ○ O exame de EOAT e EOAPD:



# EMISSÕES OTOACÚSTICAS

Aplicações clínicas das EOA:

- triagem auditiva neonatal;
- avaliação audiológica infantil;
- exposição a ruídos/química;
- exposição a drogas ototóxicas;
- diagnóstico diferencial de distúrbios cocleares;
- neuropatia/dessincronia auditiva;
- monitorização da audição em casos de risco para as CCE.





# EMISSÕES OTOACÚSTICAS



Atenção para a realização das EOA:

- local silencioso;
- otoscopia;
- orientação ao paciente;
- cuidado com a sonda;
- ajuste da oliva no MAE.

