



NEUROSOFT
Since 1992

SISTEMAS NEUROFISIOLÓGICOS NEURON-SPECTRUM

MANUAL DO USUÁRIO

NSFT 015999.003 UM

€ 0535

© Neurosoft (Ivanovo, Russia), 1991, 1999-2006

Neurosoft Ltd.

Address: 5, Voronin str, Ivanovo, 153032, Russia

Service Department: +7 (4932) 24-04-37 help@neurosoft.ru

Sales Department: +7 (4932) 24-04-34 com@neurosoft.ru

Fax: +7 (4932) 24-04-35

Internet: www.neurosoft.ru

INTRODUÇÃO

Parabéns por ter adquirido o Sistema Neurofisiológico **Neuron-Spectrum**. Antes de usá-lo, pedimos que leia atentamente este manual e o tenha sempre à mão para referência.

Esperamos que nosso programa lhe seja útil e possibilite investigar e tratar seus pacientes com mais eficiência.

Você pode enviar perguntas e recomendações aos seguintes endereços:

P.O. Box 10, Ivanovo, 153000, Russia

ou por e-mail:

com@neurosoft.ru (Rússia)

info@neurosoftbrasil.com.br (Brasil)

Informação adicional sobre os produtos da **Neurosoft** você verá na internet:

www.neurosoftbrasil.com.br (em português)

Telefones:

11-9960-7050

11-3854-4178

Telefones da Fábrica:

+7 (4932) 24-04-37

+7 (4932) 24-04-34.

CONTEÚDO

CAPÍTULO 1. LISTA DE ABREVIATURAS, DESIGNAÇÕES E FONTES

CAPÍTULO 2. GUIA PARA OPERAÇÃO DE PROGRAMAS NO WINDOWS ™

2.1. MOUSE.....	3
2.2. ÁREA DE TRABALHO.....	4
2.3. MENU INICIAR E BARRA DE TAREFAS.....	4
2.4. JANELA DO PROGRAMA.....	5
2.5. MENU.....	6
2.6. MENU DE CONTEXTO.....	7
2.7. BARRA DE FERRAMENTAS.....	7
2.8. LINHA DE STATUS.....	8
2.9. JANELA.....	8
2.10. CAIXA DE DIÁLOGO.....	8

CAPÍTULO 3. EXECUTANDO E SAINDO DO PROGRAMA “NEURON-SPECTRUM”

CAPÍTULO 4. BANCO DE DADOS NEUROSOFT

4.1. COMO CRIAR UM NOVO CATÁLOGO (CARD-FILE).....	4
4.2. COMO RENOMEAR UM CATÁLOGO.....	5
4.3. COMO APAGAR UM CATÁLOGO.....	5
4.4. COMO CRIAR UMA NOVA FICHA DE PACIENTE.....	5
4.5. COMO MODIFICAR UMA FICHA DE PACIENTE.....	6
4.6. COMO APAGAR UMA FICHA DE PACIENTE.....	6
4.7. COMO COPIAR E MOVER UMA FICHA DE PACIENTE.....	6
4.8. PROCURANDO FICHAS DE PACIENTES.....	7
4.9. ARQUIVAMENTO DE EXAMES.....	8
4.10. ENVIANDO CATÁLOGOS, FICHAS E EXAMES POR E-MAIL.....	9
4.11. TRABALHANDO COM BANCOS DE DADOS.....	10
4.12. CRIAÇÃO DE BANCO DE DADOS EM CD OU OUTRA MÍDIA REMOVÍVEL.....	11

CAPÍTULO 5. CONFIGURAÇÃO DE SOFTWARE E HARDWARE

5.1. AJUSTE DO PROGRAMA.....	3
5.2. CRIANDO ARQUIVOS DE MODELO PARA LAUDOS.....	9
5.3. AJUSTE DOS PARÂMETROS DE ANÁLISE E REVISÃO DO EEG.....	10
5.4. CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS DE EXIBIÇÃO DE ANÁLISE DE EEG.....	19
5.5. CONFIGURAÇÃO DE HARDWARE.....	23
5.6. CONFIGURAÇÃO DOS ESTIMULADORES.....	32
5.7. PROGRAMAÇÃO DA FOTO E ÁUDIO-ESTIMULAÇÃO.....	34

5.8. CONFIGURAÇÃO DA IMPRESSORA.....	39
5.9. CONFIGURAÇÃO DO ACESSO REMOTO.....	40
5.10. MONTAGENS DE EEG.....	41
5.11. LISTA DE TESTES FUNCIONAIS.....	52
5.12. MARCADORES DE EVENTO.....	54
5.13. PALETAS PARA ANÁLISE TOPOGRÁFICA.....	56
5.14. CRIAÇÃO E EDIÇÃO DE PARES PARA ANÁLISES DE CORRELAÇÃO E COERÊNCIA.	59

CAPÍTULO 6. NOVO EXAME(REGISTRO DO EEG)

6.1. MODO PADRÃO DE REGISTRO DE EEG.....	15
6.2. REGISTRO DE EEG NO MODO SIMPLIFICADO.....	22

CAPÍTULO 7. EXTRAÇÃO DO EEG GRAVADO PARA REVISÃO E ANÁLISE

CAPÍTULO 8. REVISÃO E EDIÇÃO DO EEG

8.1 REVISÃO E EDIÇÃO DO EEG.....	3
8.2 REPRESENTAÇÃO DE TENDÊNCIAS DO EEG.....	19

CAPÍTULO 9. OPERAÇÕES COM FRAGMENTOS DE EEG

CAPÍTULO 10. MARCADORES DE MEDAÇÃO (CURSORES)

CAPÍTULO 11. ANÁLISE DO EEG

11.1. CONFIGURAÇÃO DE ÉPOCAS DE ANÁLISE.....	3
11.2. DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE ESPÍCULAS E ONDAS AGUDAS.....	10
11.3. TIPOS DE ANÁLISE MATEMÁTICA.....	13
11.4. ANÁLISE MATEMÁTICA DO EEG.....	14
11.5. LOCALIZAÇÃO TRIDIMENSIONAL DE FONTES DE ATIVIDADE PATOLÓGICA.....	15

CAPÍTULO 12. APRESENTAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DOS RESULTADOS DE ANÁLISE

12.1. TABELAS DE ANÁLISE DE RESULTADOS.....	10
12.2. MAPEAMENTO DOS RESULTADOS DA ANÁLISE.....	17
12.3. HISTOGRAMA DOS RESULTADOS DE ANÁLISE.....	26
12.4. GRÁFICOS DOS RESULTADOS DE ANÁLISE.....	31

CAPÍTULO 13. CRIAÇÃO E EDIÇÃO DE LAUDOS

CAPÍTULO 14. ÁRVORE DE INSPEÇÃO

CAPÍTULO 15. IMPRESSÃO DO EEG

CAPÍTULO 16. CÓPIA DE DADOS PARA LAUDO, IMPRESSORA OU ÁREA DE TRANSFERÊNCIA DO WINDOWS

APÊNDICE 1 POTENCIAIS EVOCADOS

A.2.1.	INTRODUÇÃO.....	3
A.2.2.	REGISTRO E CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS DE PE.....	3
A.2.2.1.	CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE PE VISUAL (PEV).....	4
A.2.2.2.	CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE PE VISUAL POR PADRÃO (PEVP).....	8
A.2.2.3.	CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE PE AUDITIVO (PEA).....	9
A.2.2.4.	CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE PE SOMATOSSENSITIVO (PESS).....	11
A.2.2.5.	CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE PE COGNITIVOS (P300, MMN).....	12
A.2.2.6.	CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE PE COGNITIVO (CVN).....	14
A.2.3.	REGISTRO DE PE USANDO ESTIMULADORES “NEURO-MEP”.....	16
A.2.3.1.	CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE PE VISUAL (PEV).....	17
A.2.3.2.	CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE PE VISUAL POR PADRÃO (PEVP).....	18
A.2.3.3.	CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE PE AUDITIVO (PEA).....	28
A.2.3.4.	CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE PE SOMATOSSENSITIVO (PESS).....	31
A.2.3.5.	CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE PE COGNITIVOS (P300, MMN).....	33
A.2.3.6.	CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE PE COGNITIVO (CVN).....	36
A.2.4.	CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS DO PROGRAMA.....	39
A.2.5.	REGISTRO DO PE.....	40
A.2.6.	REVISÃO E ANÁLISE DE PE.....	45
A.2.7.	PAINEL DE REGISTRO DE EEG E PE.....	56
A.2.8.	PAINEL DE CONTROLE DE PE.....	57

APÊNDICE 2. “NEURON-SPECTRUM-VIDEO”

A.3.1.	INFORMAÇÃO BÁSICA.....	3
A.3.2.	INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE VÍDEO-EEG E CONFIGURAÇÃO DO SFOTWARE.....	3
A.3.3.	CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS DE VÍDEO-EEG.....	4
A.3.4.	GRAVAÇÃO SIMULTÂNEA DE VÍDEO E EEG.....	8
A.3.5.	JANELA DE GRAVAÇÃO DE VÍDEO.....	10
A.3.6.	REVISÃO E EDIÇÃO DE VÍDEO.....	14
A.3.7.	EDIÇÃO DE VÍDEO-EEG.....	16

CAPÍTULO 1

LISTA DE ABREVIATURAS, DESIGNAÇÕES E FONTES

Usamos as seguintes abreviaturas, designações e fontes neste manual:

- *Itálico* – usado pra indicação de alternativas de escolha e significados de campo em caixas de diálogo do programa;
- **Negrito** – nomes da caixas de diálogo, comandos do menu, teclas e combinações de teclas, comandos manuais e nomes de arquivos;
- **Negrito itálico** – usado para salientar trechos mais importantes do texto;
- [tecla], [tecla+tecla] – nome de teclas ou combinação de teclas é representado entre colchetes;
- **Menu, Menu|Command, Menu|SubMenu|Command** – formato usado para indicação de comandos a partir do menu;
-  – ícones de botão que representam algum comando;
- “*Botão*” – o nome do botão de uma caixa de diálogo é exibido entre aspas.

CAPÍTULO 2

GUIA PARA OPERAÇÃO DE PROGRAMAS NO WINDOWS ™

O software “**Neuron-Spectrum**” opera nos sistemas Microsoft™ Windows™ 9x/ME/XP e possui interface intuitiva com comandos de fácil acesso. Se você tem experiência no uso de outros programas feitos para Windows™ (por exemplo, o Microsoft™ Word), você se adaptará facilmente ao nosso programa. Se você ainda não havia trabalhado com o Windows™ , estude cuidadosamente esta seção.

MOUSE

1.Para trabalhar com o programa você deve conhecer as principais ações do “mouse”, que incluem clique simples ou clique duplo com o botão esquerdo do mouse, clique com o botão direito, seleção e arrasto.

2.Para acessar um item mova o mouse até que seu ponteiro o alcance.

3.Para clicar sobre um item fixe o ponteiro sobre ele e pressione e libere rapidamente o botão esquerdo do mouse.

4.Para fazer clique duplo, pressione e libere o botão rapidamente duas vezes sem mover o ponteiro entre os 2 cliques.

5.Para clicar sobre um item com o botão direito, fixe o ponteiro sobre este e pressione e libere rapidamente o botão direito.

6.Para selecionar um item clique sobre ele. Um item selecionado geralmente tem sua cor ou moldura diferentes dos demais.

7.Para selecionar um item de texto ou imagem fixe o cursor do mouse no início do item, pressione o botão esquerdo, move o cursor ao final do item sem liberar o botão, liberando-o só ao final do item. O item selecionado aparecerá em cor diferente.

8.Para arrastar um elemento deve-se apontá-lo com o mouse, pressionar o botão esquerdo do mouse e, mantendo o botão pressionado, mover o item à posição desejada para só então liberar o botão.

ÁREA DE TRABALHO

1.A *área de trabalho* é a imagem quando não há programas em execução ou as janelas estão minimizadas (Fig. 2.1).

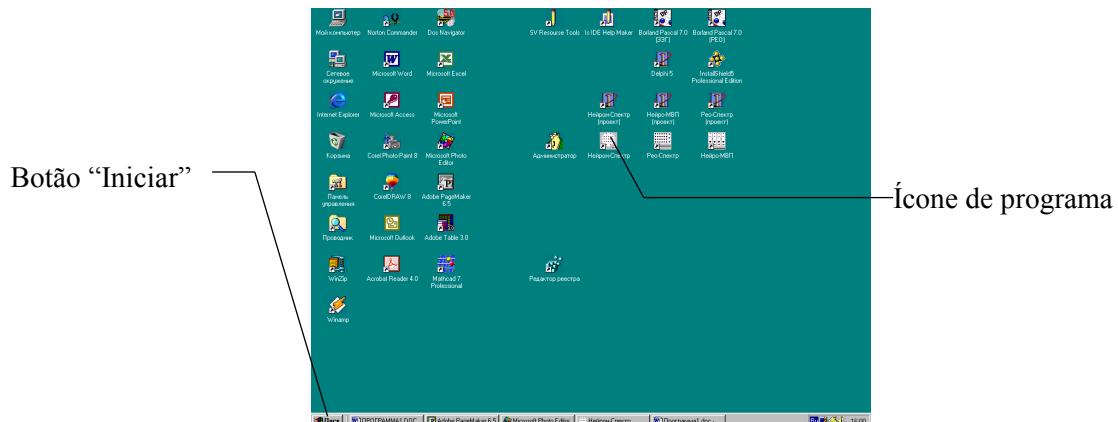


Fig. 2.1

2.Na area de trabalho você pode ver icons dos programas instalados em seu computador. Um clique duplo no ícone acionará o programa. Na parte inferior da area de trabalho você verá a barra de tarefas com o botão “Iniciar” do menu principal.

MENU “INICIAR” E BARRA DE TAREFAS

1.Usar o menu *Iniciar* é o meio mais rápido para executa programas que não tem ícones na área de trabalho. Clique nobotão *Iniciar*, selecione o item “Todos os programas” e encontre o programa deejado nos menus que se abrem sucessivamente em vários níveis (Fig. 2.2).

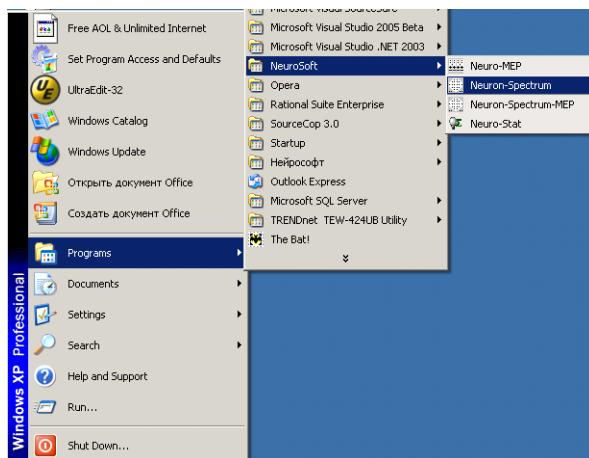


Fig. 2.2

2.Na barra de tarefas você pode ver botões para ativação de programas em execução (Fig. 2.1). Clique sobre qualquer destes para ativar a janela do programa.

JANELA DO PROGRAMA

Os programas em execução são exibidos em janelas. Uma janela contém um título, um menu, uma barra de tarefas, uma linha de status, uma área interna, que por sua vez pode conter sub-janelas com caixas de diálogo, listas, marcadores, botões e alertas (Fig. 2.3).

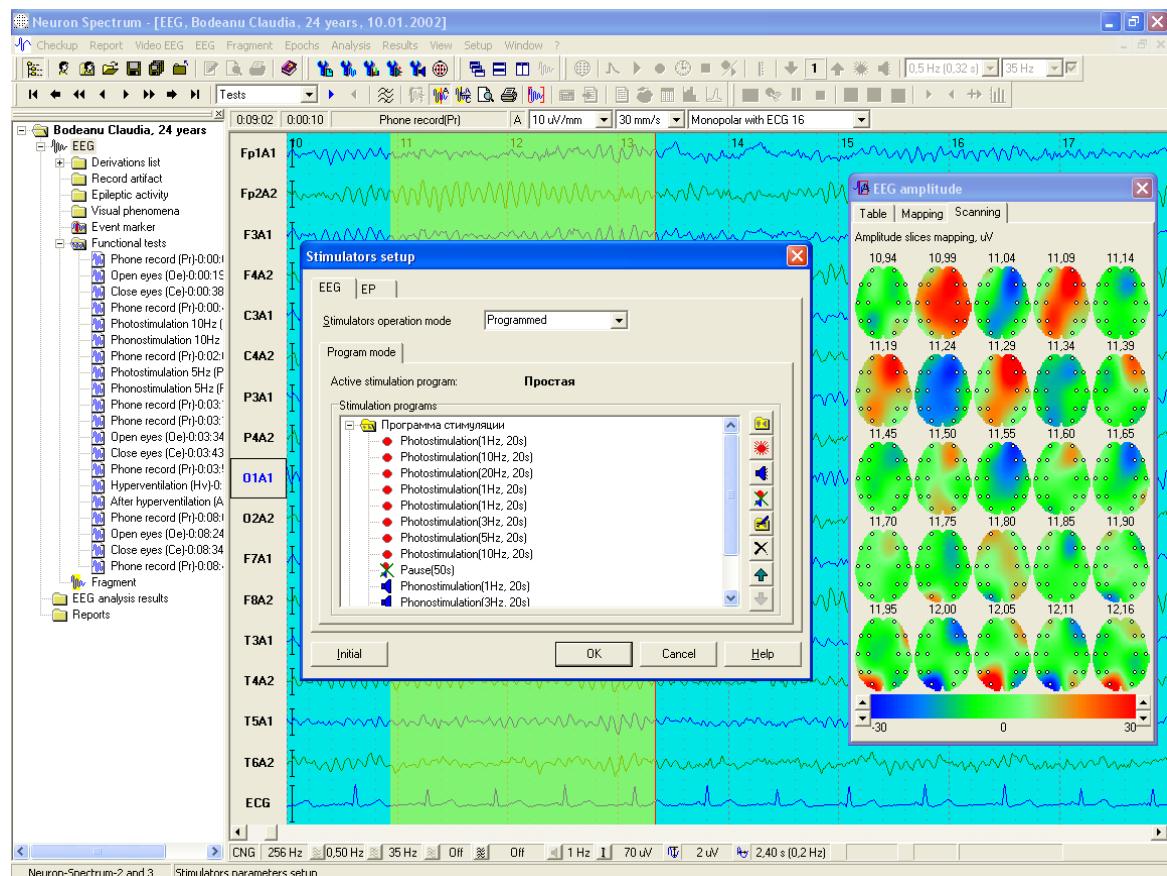


Fig. 2.3

MENU

1. *Menu* é a linha no topo da janela do programa. Usando o menu você acessa commandos. Quando você seleciona um item do menu principal, surge uma lista de comandos ou menus secundários. (Fig. 2.4).

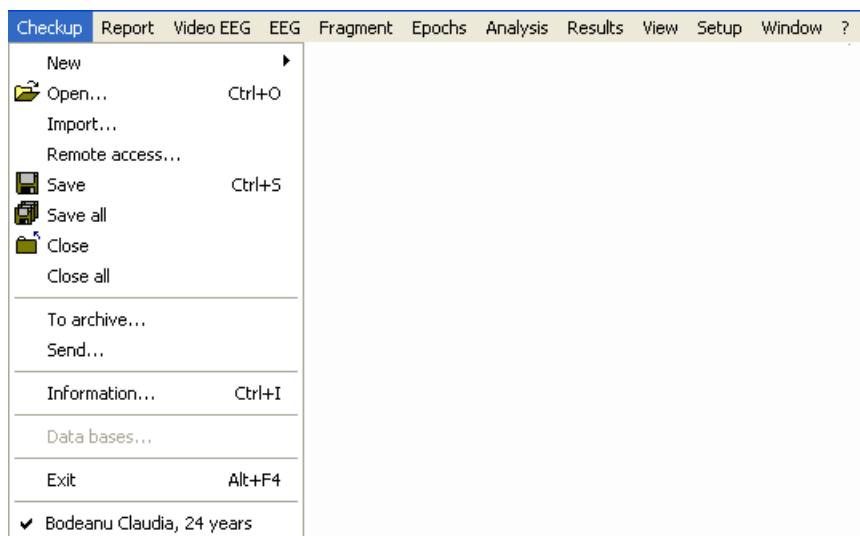


Fig. 2.4

2. Quando você seleciona um item de comando, este comando será executado. Para executar um comando, pode-se proceder das seguintes maneiras:

- pressione a tecla **[F10]** ou **[Alt]** e, usando as setas do teclado, selecione o item desejado e pressione **[Enter]**;
- mova o ponteiro do mouse para o item desejado e presione o botão esquerdo;
- Usa a combinação **[Alt+letra selecionada]**.

3. Alguns itens no menu possuem uma opção de teclas de atalho para acessá-los descrita ao seu lado direito. Usando a combinação de teclas de atalho descrita pode-se acessar rapidamente o comando.

MENU DE CONTEXTO

1.O botão direito do mouse evoca o “*menu de contexto*” (Fig. 2.5). Ao longo do manual ele ora será chamado de “*menu de propriedades*”.

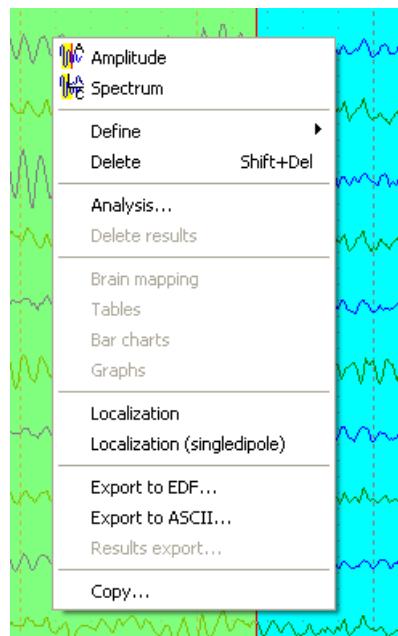


Fig. 2.5

2.O menu de contexto contém comandos relativos ao item ou janela a partir do qual foram evocados.

BARRA DE FERRAMENTAS

1.*Barra de ferramentas* é uma barra contendo comandos e localizada sob o menu (Fig. 2.6).



Fig. 2.6

2.Os botões na barra de ferramentas duplicam itens presentes no menu de maneira a agilizar o acesso a estes. Para acessá-los, clique o botão esquerdo.

LINHA DE STATUS

A *linha de status* situa-se na parte inferior da janela do programa. Ela contém informações breves sobre o estado do programa e dicas sobre a função dos elementos ativos no momento.

JANELA

Janela é uma seção da tela delimitada por uma moldura que possui um título, menu e botões para maximizar, minimizar e fechar a janela.

CAIXA DE DIÁLOGO

1.Uma *caixa de diálogo* é um tipo de janela comum(Fig. 2.7). Ela contém elementos de manejo do programa, como, por exemplo, linhas de edição, listas, guias e botões. Os painéis de diálogo permitem especificar ou modificar parâmetros do programa que irão mudar a lógica do processo. Caixas de diálogo aparecem quando você seleciona um item do menu que termina com a pontuação de reticências.

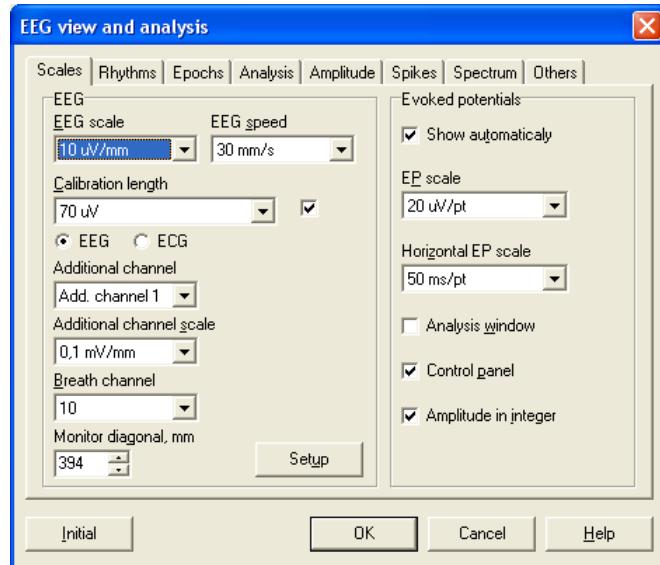


Fig. 2.7

2.A principal diferença entre uma caixa de diálogo e uma janela comum é que a caixa de diálogo, uma vez aberta, bloqueia o acesso a outros elementos do programa; ou seja, só se pode acessar outros elementos do programa após fechar a caixa de diálogo.

3.Para fechar a caixa de diálogo proceda da seguinte maneira:

4.Clique “OK” se você quiser salvar as mudanças feitas na caixa de diálogo;

- Clique “Cancel” se você não quer salvar as mudanças;
- Clique no botão de “fechar” da janela (que fica no canto superior direito) ou pressione a tecla [Esc], o que também irá cancelar as mudanças feitas.

5.Caixas de diálogo podem conter vários elementos de controle:

- **Linhas de edição** (Fig. 2.8) são usadas para introduzir informação de texto ou numérica.



Fig. 2.8

- **Caixas de seleção** (Fig. 2.9) permitem escolher qualquer número de elementos ou operações em uma lista de alternativas. Clique na caixa de seleção para marcá-la. Clicando-a novamente ela será desmarcada.

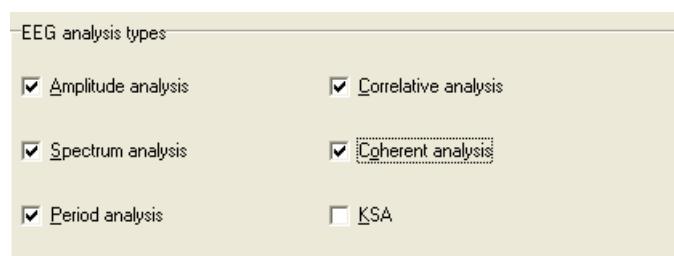


Fig. 2.9

- **Botões de opção** (Fig. 2.10) permitem escolha de apenas um elemento ou operação na lista de alternativas. Clique no botão para marcá-lo.



Fig. 2.10

- **Caixas de listagem** (Fig. 2.11) exibem uma lista de alternativas para o item. Para selecionar a alternativa desejada, clique sobre o item.

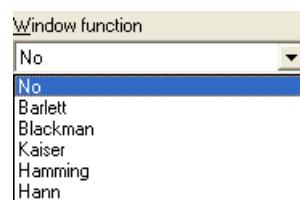


Fig. 2.11

Programa Neuron-Spectrum

- **Caixas de combinação** (Fig. 2.12) – diferem das caixas de listagem por só exibirem a lista de alternativas após clique no botão ao lado direito da caixa.

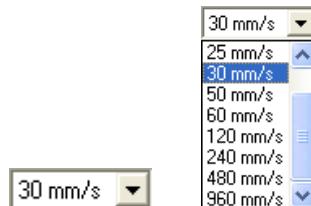


Fig. 2.12

- **Árvores de visualização** (Fig. 2.13) diferem das listas comuns por cada elemento poder conter sub-elementos.

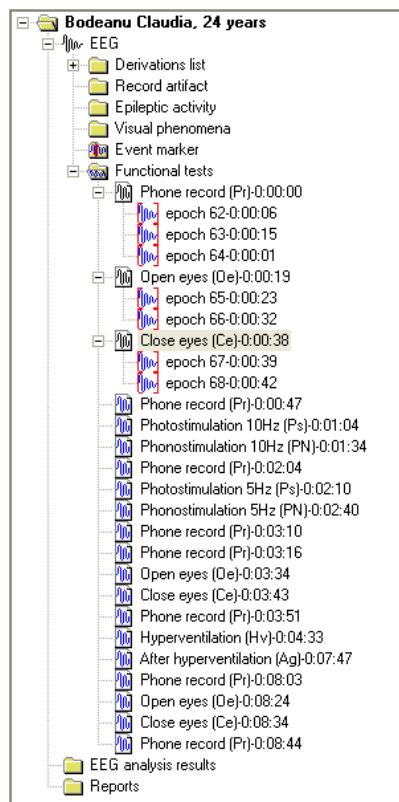


Fig. 2.13

Se os sub-elementos está ocultos, à esquerda do elemento principal aparece o ícone \square . Se os sub-elementos estão exibidos aparece o ícone \blacksquare (Fig. 2.13). Para ocultar ou exibir os sub-elementos, clique no ícone à esquerda deste.

- **Botões** (Fig. 2.14) são usados para executar comandos. Para executar um comando você deve clicar sobre o botão. Neste caso iremos usar o termo “clique o botão”.



Fig. 2.14

CAPÍTULO 3

**EXECUTANDO E SAINDO DO PROGRAMA
“NEURON-SPECTRUM”**

1.Para executar o programa “Neuron-Spectrum”, clique no botão “Iniciar” da barra de tarefas e escolha **Todos os programas|NeuroSoft|Neuron-Spectrum**.

Após o programa ter sido carregado aparecerá sua janela principal (Fig. 3.1). No alto desta você verá os itens do menu: **Checkup, Report, etc.** Abaixo do menu está a barra de ferramentas. Na parte baixa da janela você verá a linha de status.



Fig. 3.1

2.Para controlar a execução do programa use o menu escolhendo algum item (ou comando). Os comandos mais frequentes são encontrados também na forma de botões na barra de ferramentas.

Programa Neuron-Spectrum

3.Você pode posicionar as barras de ferramentas no topo da janela (sob o menu) (Fig. 3.1) ou flutuando no centro (Fig. 3.2). Para fazer isto, “agarre” a barra clicando sobre o marcador de arrasto  e reposicione-a.

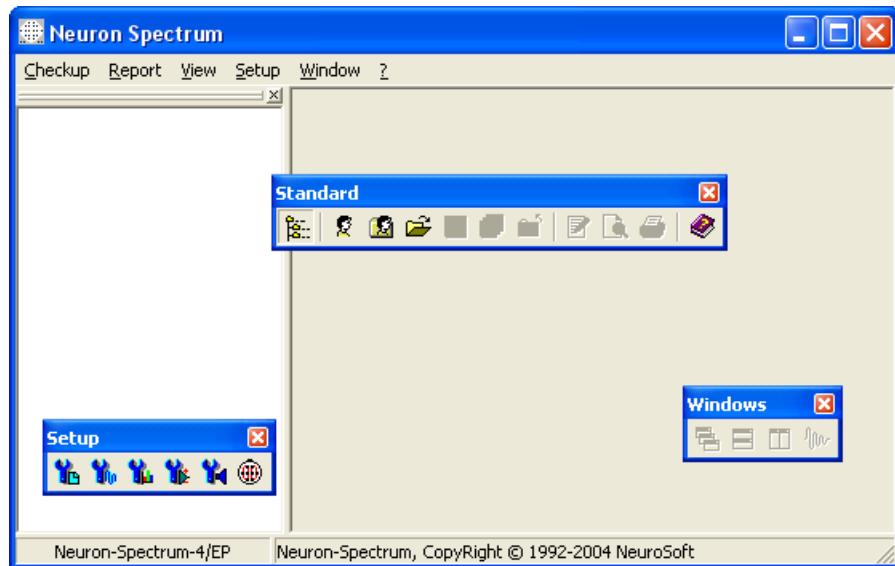


Fig. 3.2

4.O programa contém um sistema de ajuda sensível ao contexto. A qualquer momento você pode acessá-lo clicando a tecla **[F1]** ou (se disponível) o botão “*Help*”.

5.Ao registrar sinais do paciente o programa usa a CPU e recursos de sistema do PC. Por esta razão recomendamos que outros programas sejam fechados.

6.Para sair do programa existem as seguintes opções:

- Clique a opção **Exit** no menu **Checkup**;
- Pressione **[Alt+F4]** (primeiro pressione a tecla **[Alt]**, e, mantendo-a pressionada, tecle **[F4]**);
- Clique no ícone  ao canto superior direito da tela.

CAPÍTULO 4

BANCO DE DADOS NEUROSOFT

1.Todos os programas “**NeuroSoft**” instalados em seu computador trabalham com um mesmo sistema de catálogos (*card-file system*) descrito através dos termos: *card file* (catálogo), *patient card* (fichas de pacientes) e *checkup* (Exame).

2.*Checkup*, no programa “**Neuron-Spectrum**”, é a coleta de dados de um paciente feita através do equipamento. O *Checkup* contém informações sobre o paciente, o traçado de EEG e os relatórios.

3.*Patient* é a pessoa registrada no banco de dados do “**Neuron-Spectrum**”. Cada paciente tem uma ficha (*patient card*) com seu nome, sobrenome, sexo, data de nascimento etc. A ficha de um paciente pode conter vários exames de diferentes tipos (gerados por outros equipamentos da “**NeuroSoft**”), feitos em diferentes datas.

4.As fichas de pacientes (*Patient cards*) são salvas num catálogo que agrupa diversas fichas e exames. Cada catálogo tem um nome único e pode conter sub-catálogos.

5.O sistema de catálogos (*card-file system*) é a soma de todos os catálogos. É um banco de dados que grava todas as informações vindas do “**Neuron-Spectrum**”. Um sistema de catálogos bem organizado simplifica o acesso a este.

Usuário avançados devem compreender que o sistema de catálogos (banco de dados) é formado por diversos arquivos salvos no disco rígido do PC. O “**Neuron-Spectrum**” permite criar diversos bancos de dados em quaisquer discos rígidos.

6.Você pode trabalhar com o banco de dados usando a caixa de diálogo **Checkup selection** (Fig. 4.1). Para abrí-la, execute o comando **Checkup|Open** no menu principal (ou clique o botão  na barra de ferramentas).

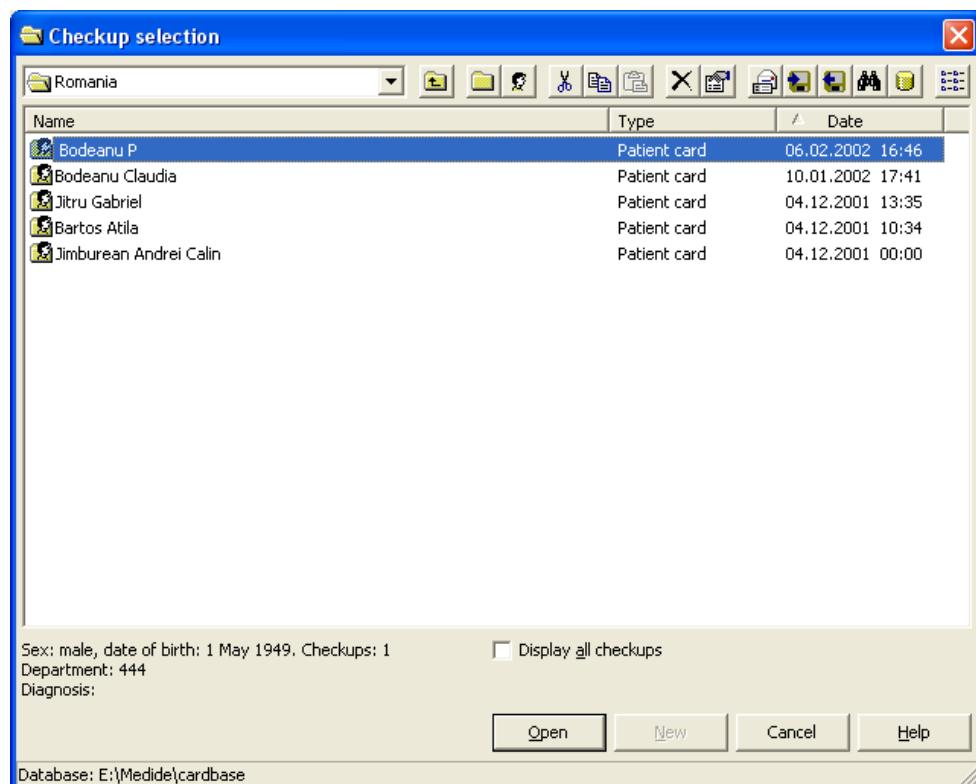


Fig. 4.1

Neuron-Spectrum

No topo da janela há uma caixa de combinação hierárquica de catálogos e fichas de paciente do nível atual e botões que permitem a criação, limpeza, cópia, edição de propriedades e envio de catálogos, fichas de pacientes e mudança entre bancos de dados.

A maior parte da janela é ocupada por um catálogo e fichas de pacientes do catálogo atual ou pelos exames do paciente selecionado.

Como regra,, operações com a janela são realizadas da seguinte maneira. Em primeiro lugar, você deve selecionar catálogos na lista da caixa de combinação. Este é o nível superior da hierarquia do catálogo. Então você deve descer ao nível do catálogo desejado fazendo clique-duplo com o mouse no catálogo desejado. Após fazer este clique-duplo você irá ver a lista de exames. Você poderá então criar um novo exame ou abrir um exame anterior.

No trabalho com esta janela também pode-se executar as seguintes ações:

- criar, apagar ou renomear um catálogo (card-file);
- criar, apagar ou modificar uma ficha de paciente;
- copiar ou substituir um catálogo ou paciente de um catálogo a outro;
- salvar os dados de um ou vários exames em arquivo;
- recuperar dados do arquivo;
- fazer busca complexa de ficha de paciente;
- enviar exame de paciente, catálogo ou ficha por e-mail;
- trabalhar como administrador de banco de dados.

COMO CRIAR UM NOVO CATÁLOGO (CARD-FILE)

Para criar um novo catálogo deve-se descer ao nível da hierarquia para onde se deseja o novo catálogo. Pressione então o botão . A caixa de diálogo **Create card file** irá aparecer na tela (Fig. 4.2).

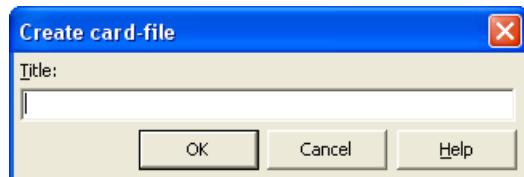


Fig. 4.2

Na linha de edição *Title* entre com o nome do novo catálogo e pressione [Enter]. A disposição das fichas de pacientes no catálogo pode ser baseada no nome, idade, diagnóstico ou qualquer outra variável.

COMO RENOMEAR UM CATÁLOGO

Para renomear um catálogo (*card-file*), selecione-o na lista e pressione o botão . Na linha de edição *Title* da caixa de diálogo **Card-file** digite o novo nome e pressione [Enter].

Nota: Só é possível renomear um catálogo se todos os exames contidos neste estão fechados.

COMO APAGAR UM CATÁLOGO (CARD-FILE)

Para apagar um catálogo, selecione-o na lista e pressione o botão ou a tecla [Del]. Uma caixa de diálogo aparecerá solicitando confirmação da exclusão do catálogo. Clique no botão “Yes”. O catálogo será apagado. Ao apagar o catálogo, toda informação sobre os pacientes contida neste catálogo é automaticamente apagada.

COMO CRIAR UMA NOVA FICHA DE PACIENTE

Para criar uma nova ficha de paciente pressione o botão . Na caixa de diálogo **Create patient card** (Fig. 4.3) digite a informação que quer deixar gravada sobre o paciente. Pode-se incluir um comentário sobre a razão do exame, um diagnóstico preliminar etc.

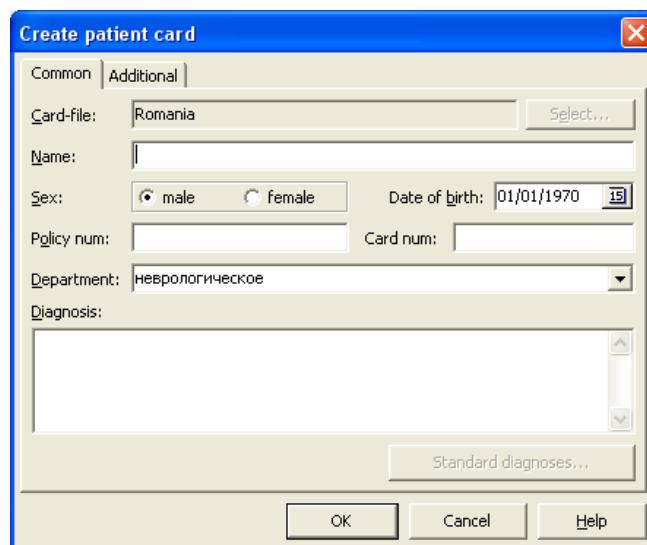


Fig. 4.3

Na guia *Additional* você pode incluir número de telefone e endereço e outros comentários sobre o paciente.

COMO MODIFICAR UMA FICHA DE PACIENTE

Para modificar ou acrescentar informação a uma ficha de paciente pressione o botão e faça as mudanças necessárias na caixa de diálogo **Patient card**.

COMO APAGAR UMA FICHA DE PACIENTE

Para apagar uma ficha de paciente selecione-a e pressione o botão . Uma caixa de diálogo solicitando confirmação de exclusão aparecerá. Pressione o botão “Sim”. A ficha do paciente será apagada.

Nota: Só é possível apagar uma ficha se os exames contidos nesta estão fechados.

COMO COPIAR E MOVER UMA FICHA DE PACIENTE

Para copiar uma ficha de paciente ou catálogo de dentro de uma catálogo para outro:

- Use o comando **Checkup|Open**;
- Na caixa de diálogo **Checkup selection** selecione os catálogos ou fichas que deseja copiar. Para escolher múltiplos itens use o mouse mantendo pressionadas as teclas **[Ctrl]** ou **[Shift]** (Fig. 4.4).

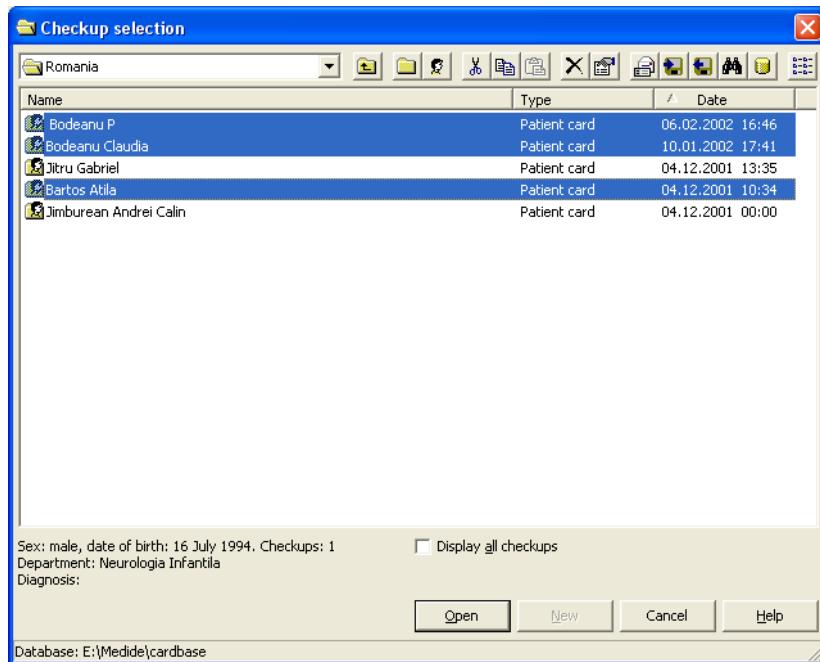


Fig. 4.4

- Para copiar os itens selecionados à área de transferência do windows (“clipboard”) clique no botão . Se você deseja mover os itens, clique no botão .
- Para colar os itens no catálogo de destino vá até este e clique no botão .

PROCURANDO FICHAS DE PACIENTES

1.Para fazer busca de uma ficha de paciente clique no botão  presente na caixa de diálogo **Checkup selection**. Aparecerá então a caixa de diálogo **Find patient card** (Fig. 4.5).

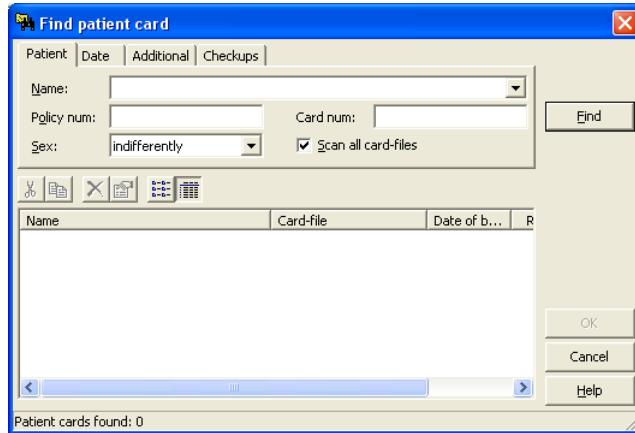


Fig. 4.5

Na guia *Patient*, você pode fazer a busca por nome preenchendo as primeiras letras do nome na linha de edição *Name*. Pode-se ainda fazer procura por sexo (na caixa de combinação *Sex*) ou número de documento (*Policy num.*) Se você deseja fazer a busca em todos os catálogos marque a caixa de seleção *Scan all card-files*. Se esta caixa estiver desamarcada a busca só será feita no catálogo atual.

2.Na guia *Date* você pode especificar as datas de nascimento ou datas de realização do exame para restringir a busca (Fig. 4.6).

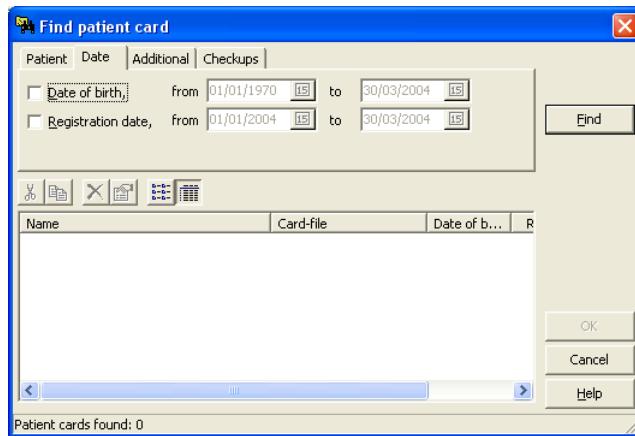


Fig. 4.6

3.Na guia *Additional* há outras opções de variáveis para a procura da ficha: diagnóstico, endereço e departamento. (Fig. 4.7).

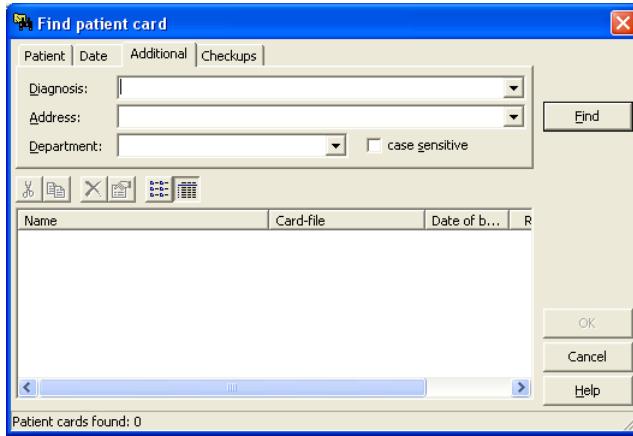


Fig. 4.7

4.Na guia *Checkups* pode-se restringir a busca a um tipo específico de exame, por exemplo: EEG ou EMG (Fig. 4.8).

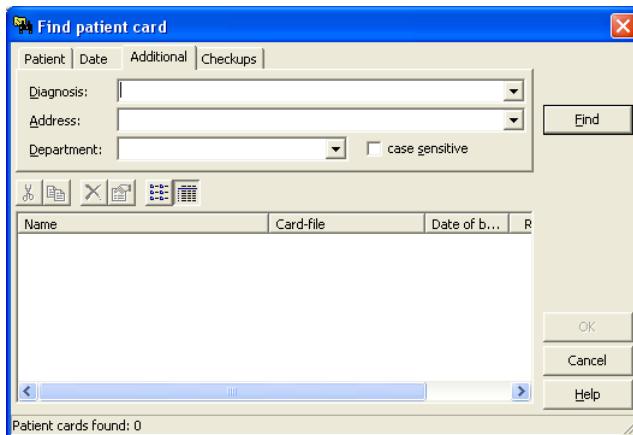


Fig. 4.8

5.Após a entrada dos critérios de busca, clique no botão “*Find*”. O programa fará a busca e irá dispor os resultados na parte inferior da janela. A linha de status exibirá a quantidade de fichas encontradas. Para acessar alguma ficha, basta aplicar clique duplo sobre a mesma.

ARQUIVAMENTO DE EXAMES

1.Este capítulo de destina ao esclarecimento dos meios de transferência de dados de exames de um computador a outro ou a uma mídia removível. Pode-se transferir um ou múltiplos catálogos, fichas ou exames.

2.Usando o comando **Checkup|To Archive** você irá salvar o exame aberto em um arquivo. Para arquivar múltiplos exames, fichas ou catálogos selecione-os na caixa de diálogo **Checkup selection**

Neuron-Spectrum

descrita acima. Para seleção múltipla, clique nos itens mantendo pressionada a tecla [Ctrl]. Em seguida pressione o botão .

A caixa de diálogo **Save as** irá aparecer (Fig. 4.9).

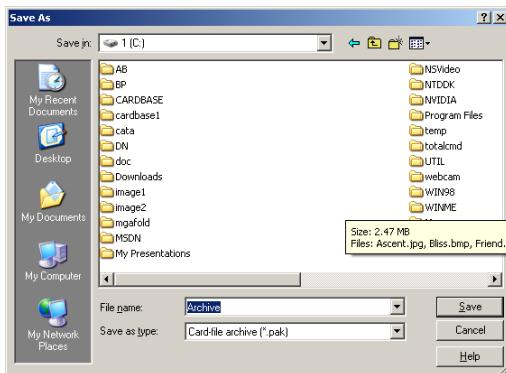


Fig. 4.9

Nesta caixa escolha a pasta de destino do arquivo e o nome do arquivo e clique no botão “Save”. O programa irá então iniciar a gravação no destino escolhido. Se não houver espaço disponível, o programa irá sugerir que se escolha outro destino.

3.Para extrair exames do arquivo você deve escolher, na caixa de diálogo **Checkup selection** (Fig. 4.4), um catálogo de destino do arquivo e clicar o botão .

A caixa de diálogo **Open** irá aparecer (Fig. 4.10).

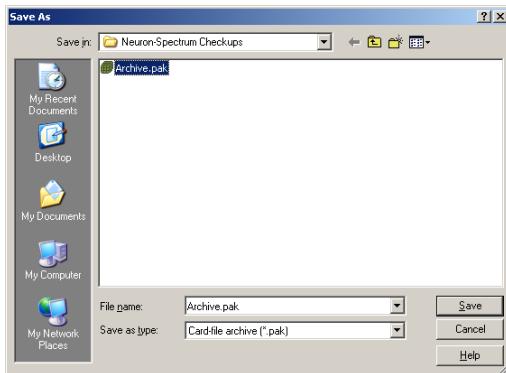


Fig. 4.10

Selecione o arquivo e clique “Open”. O programa irá extrair o conteúdo do arquivo e colocá-lo no catálogo atual.

ENVIANDO CATÁLOGOS, FICHAS E EXAMES POR E-MAIL

Se o seu computador está conectado à internet você pode enviar exames por e-mail. Usando o comando **Checkup|Send** você pode enviar o exame aberto por e-mail.

Para enviar um ou múltiplos exames:

- Na caixa de diálogo **Checkup selection** (Fig. 4.4) selecione os catálogos, fichas ou exames que deseja enviar.

- Clique  e, na janela de e-mail que aparece, insira o e-mail do destinatário e em seguida clique .

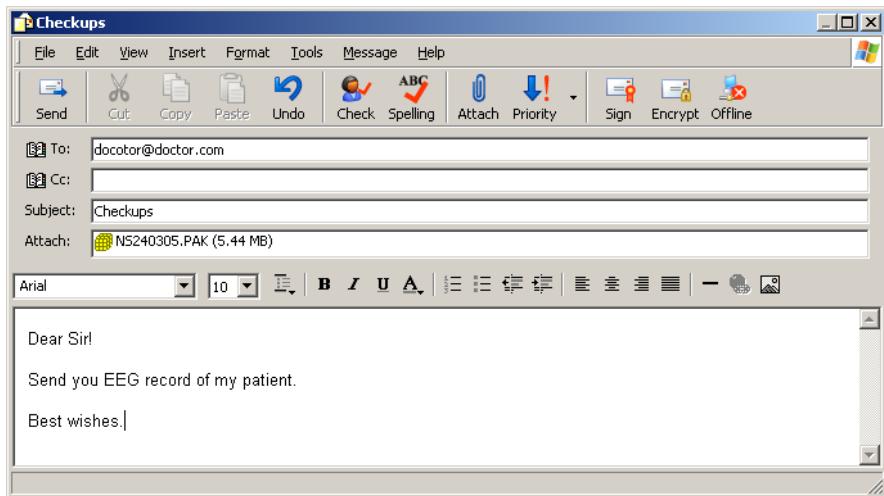


Fig. 4.11

TRABALHANDO COM BANCOS DE DADOS

1. Você pode estabelecer diversos bancos de dados diferentes, situados no disco rígido local ou no disco rígido de outro computador da rede; mas só se pode trabalhar com um único banco de dados a cada momento. Para escolher o banco de dados ativo execute o comando **Checkups|Database** ou pressione o botão  na caixa de diálogo **Checkup selection** (Fig. 4.4). A caixa de diálogo **Databases** irá aparecer (Fig. 4.12).

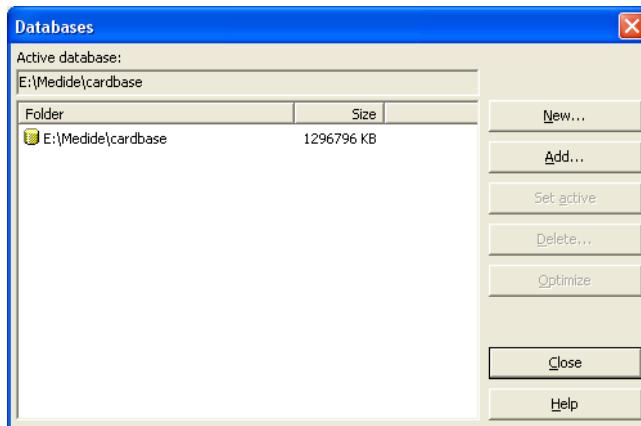


Fig. 4.12

2. O botão “*New*” cria um novo sistema de banco de dados. Após pressionar este botão surgirá a caixa de diálogo requisitando a escolha da pasta em que se localizará o novo banco de dados. O banco de dados pode ser criado numa pasta já existente ou em uma nova pasta. Pode-se criar bancos de dados em qualquer computador da rede, como, por exemplo, no servidor de um hospital. O disco no qual é criado o banco de dados deve conceder permissão para gravação.

Neuron-Spectrum

3.O botão “*Add*” acrescenta um novo banco de dados à lista de disponíveis. O novo banco de dados pode estar em qualquer computador da rede ou em um CD local. Se o banco de dados está em outro computador da rede, a pasta em que se localiza deve estar configurada para conceder permissão de gravação.

4.O botão “*Set active*” torna ativo (disponível a qualquer programa da **NeuroSoft**) o banco de dados selecionado na lista.

5.O botão “*Delete*” retira da lista o banco de dados selecionado. O banco de dados ativo não pode ser removido da lista.

6.O botão “*Optimize*” comprime o banco de dados e libera espaço no disco rígido. Quando você apaga exames do banco de dados, o espaço que este exame ocupava só será liberado após a execução desta ação de compressão. Após apagar muitos exames, ou quando houver falta de espaço no disco rígido, recomenda-se a execução da compressão. Antes de executar a compressão você deve finalizar a execução de todos ou outros programas da “**NeuroSoft**” trabalhando com o banco de dados quer será alvo da compressão. O tempo para optimização (compressão) depende do volume do banco de dados e pode ser bastante longo. Se, durante o processo de compressão, o computador sofrer pane, o banco de dados contém bloqueios lógicos e pode ser recuperado pelo botão “*Repair*”.

CRIAÇÃO DE BANCO DE DADOS EM CD OU OUTRA MÍDIA REMOVÍVEL

1.Como explicado na seção , pode-se arquivar qualquer fração do banco de dados (múltiplos exames, fichas ou catálogos), porém este método tem o inconveniente de requerer a restauração completa para o formato de banco de dados para que se visualizem os dados armazenados. Isto pode ser um empecilho quando o volume arquivado é grande.

Você pode também copiar o próprio banco de dados numa forma em que este pode ser lido diretamente de um CD. Para tanto, basta copiar (com o auxílio do **Windows Explorer**, por exemplo) a pasta com todos os arquivos do banco de dados. O nome da pasta em que se localiza o banco de dados aparece na caixa de diálogo **Checkup selection** (Fig. 4.4).

Para visualizar um banco de dados salvo desta maneira, você deve executar o comando **Checkup| Database** e selecioná-lo, tornando-o ativo (seção 4.10, parágrafo 4).

2.Você pode copiar o banco de dados para qualquer mídia (incluindo CD ou DVD), mas um banco de dados em CD ou DVD só pode ser acessado do computador onde este tipo de mídia está inserido, ou seja, não se pode acessar o banco de dados em CD ou DVD inseridos em outro computador da rede.

3.Se você copiar dados do CD de volta ao disco rígido, saiba que a maioria dos programas que executa esta operação marca os arquivos no disco rígido como “somente leitura”, tornando impossível a edição. Para mudar a propriedade dos arquivos deve-se, no **Windows Explorer** clicar com o botão direito do mouse sobre estes, selecionar o item “propriedades” e, na caixa de diálogo que aparece, desmarcar a caixa de opção do atributo “somente leitura”.

MOVENDO EXAMES PARA O CD

1.Se o volume do banco de dados tornar-se muito grande você pode mover parte dos exames para um CD ou DVD. Para isto você deve possuir um gravador de CD ou DVD e o sistema operacional Windows XP. Na caixa de diálogo **Checkup selection** (ativada pelo comando **Checkup|Open**), **escolha os catálogos, fichas ou exames que deseja transferir**. Para seleção de múltiplos itens mantenha pressionadas as teclas **[Ctrl]** ou **[Shift]**. A Fig. 4.13 exemplifica.

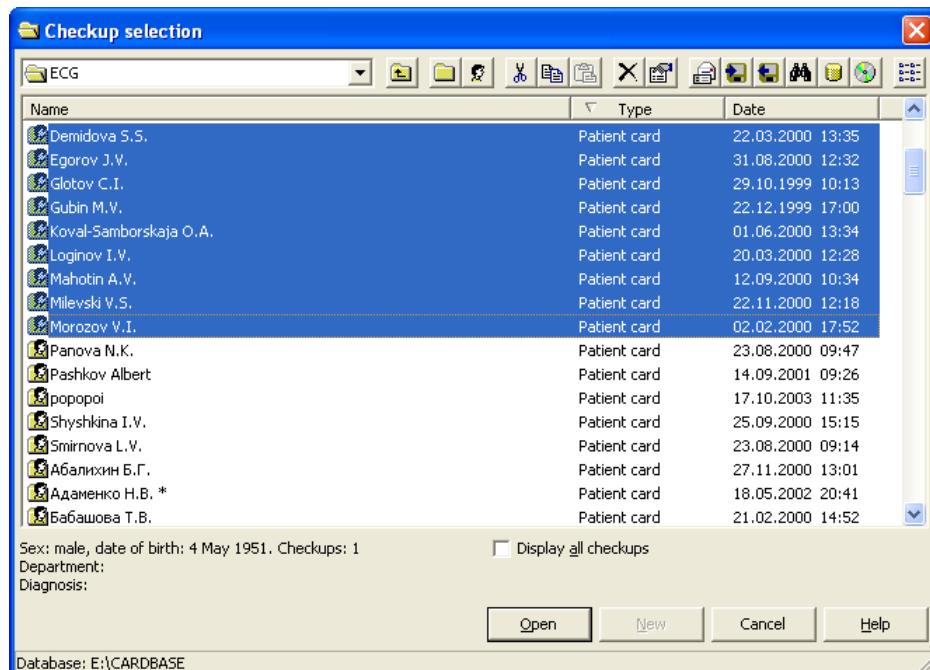


Fig. 4.13

2.Após feita a seleção presione **[F9]** ou o botão na parte superior direita da janela. Surgirá a caixa de diálogo **Move checkups to CD/DVD** (Fig. 4.14).

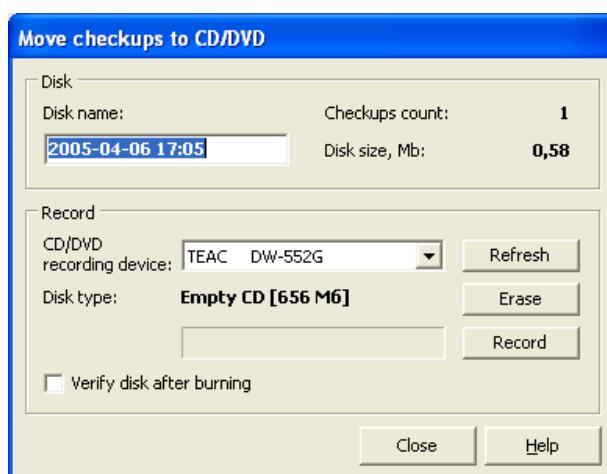


Fig. 4.14

Neuron-Spectrum

Na linha *Disc name* digite um nome para o disco que facilite sua identificação no futuro. O nome “default” é composto pelo horário e data atuais, mas você pode mudá-lo à vontade.

O item *Checkups total* exibe a quantidade de exames a ser movida.

O item *Disc volume* informa a quantidade de memória ocupada pelos dados que serão transferidos. Se esta quantidade ultrapassa a capacidade da mídia a operação será impossível e você terá que reduzir a quantidade de dados a mover.

Se seu computador tem vários gravadores de CD- ou DVD é necessário escolher o gravador na caixa de combinação *CD/DVD recording device*.

O item *Disc type* informa sobre a presença de CD ou DVD vazio e a sua disponibilidade de espaço.

Se o CD ou DVD foi inserido após a abertura da caixa de diálogo, use o botão “*Refresh*” para atualizar a informação sobre a mídia..

Se o seu dispositivo de gravação contém discos regraváveis, pode-se apagá-los através do botão “*Erase*”. O processo de apagar dura de 10 a 30 segundos e ao término do procedimento o programa avisará..

Selecionando ***Verify disc after recording*** o programa irá checar se houve erros de gravação e, em caso positivo, a operação será anulada e você poderá optar por usar outro disco.

3.Para iniciar o processo de transferência de dados, pressione o botão “*Record*”. O indicador irá exibir dados sobre o processo de gravação. A duração do processo dependerá da quantidade de dados e da velocidade do gravador. Ao término da gravação, a verificação de dados é realizada (caso se tenha optado) e a mensagem avisando sobre o sucesso da gravação será exibida.

4.Após a transferência para o CD, os exames transferidos estarão marcados com o ícone de um CD (Fig. 4.15). Nessa situação, apesar do exame aparecer na caixa de diálogo **Checkup selection**, seus dados não estarão no disco rígido, e caso se tente abrir o exame, o programa irá solicitar o CD pelo nome utilizado no processo de gravação.

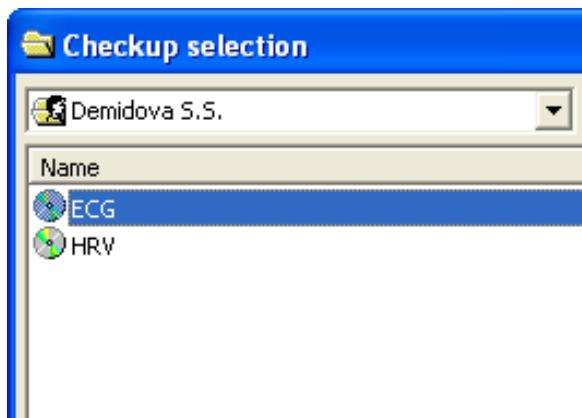


Fig. 4.15

5.Atenção para os seguintes informações importantes sobre a transferência de dados para o CD:

- ***Os arquivos movidos só poderão ser abertos para a leitura.*** Se você quiser editar o exame, então move-o para outro catálogo no disco rígido. Quando se transfere o exame para o CD, apenas parte do exame é transferida e ***esta operação é irreversível***, ou seja, o exame não poderá ser trazido de volta ao disco rígido, a não ser que se faça uma cópia.
- ***A transferência para CD e DVD só é possível por meio do sistema operacional Windows XP.***

- *Para gravação em DVDs é necessário instalar o software “Nero Burning Rom” com versão posterior à 5.5.9.9 (produzido pela “Ahead Software AG”).*
- Na ausência do software “*Nero Burning Rom*” é necessário habilitar o **IMAPI CD- Burning COM Service**. Para isto, no **Painel de controle**, clique em **Desempenho e Manutenção/ Ferramentas administrativas/ Serviços** e localize o item *IMAPI CD Burning ROM* na lista para em seguida ativá-lo.

CAPÍTULO 5

CONFIGURAÇÃO DE SOFTWARE E HARDWARE

Antes de começar a trabalhar com o eletroencefalógrafo você deve ajustar os parâmetros de software e hardware. Para isto use os itens **Program...**, **Analysis...**, **Results...**, **Equipment...**, **Stimulators...** no menu **Setup**. Estes itens estão representados também como botões na barra de ferramentas:      de **Setup**.

AJUSTE DO PROGRAMA

9. Para ajustar os parâmetros do programa execute o comando **Setup|Program** ou clique no botão  A caixa de diálogo **Program setup** irá aparecer (Fig. 5.1).

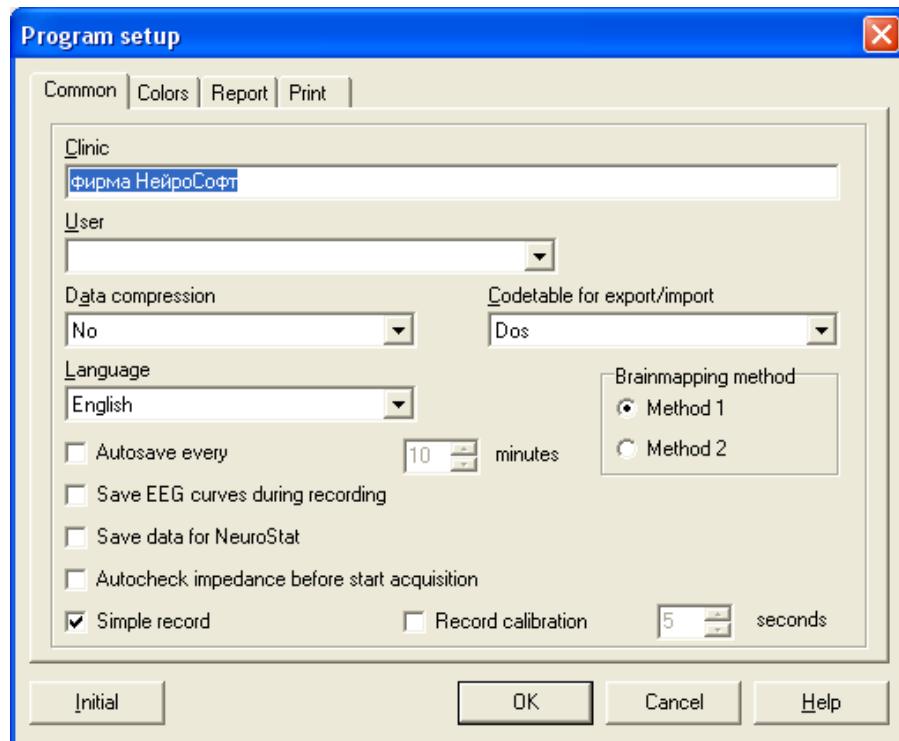


Fig. 5.1

10. Guia *Common* (Fig. 5.1).

Clinic. O nome da clínica. Este nome será automaticamente inserido no cabeçalho dos laudos que você imprimir.

User. Nome do usuário.

Data compression. Grau de compressão dos dados em seu armazenamento. Alta taxa de compressão economiza espaço no disco rígido porém torna a gravação e leitura dos testes mais lenta.

Code Tabela for export/import. Modo de codificação do texto em Russo para exportação ou importação de exames (EEGs) para o formato EDF e UDF. Selecione a codificação de acordo com sistema operacional sob o qual os programas de importação e exportação são executados. Selecione "DOS" ou "Windows". "Pseudo-Latin" significa que equivalentes latinos substituem letras do alfabeto cirílico. Por exemplo, **Иванов** será codificado como **Ivanov**.

Language. Língua de comunicação entre o programa e o usuário. Esta versão do programa tem as opções de idioma Russo, Inglês e Francês.

Autosave every... minutes. Selecionando esta opção o programa irá salvar automaticamente, a cada intervalo de tempo especificado, as mudanças feitas no exame durante a análise e visualização.

Neuron-Spectrum

Save EEG curves during recording. Selecionando esta opção o software irá salvar automaticamente os traçados do EEG no banco de dados já durante o registro assim que este for iniciado.

Save data for NeuroStat. Selecionando esta opção, ao término do trabalho com o exame, os dados serão salvos no banco de dados de maneira a torná-los disponíveis ao programa de análise estatística NeuroStat. A gravação dos dados neste caso pode ser mais demorada

Autocheck impedance before start aquisition. Selecionando esta opção a impedância dos eletrodos é automaticamente testada assim que se inicia a monitorização ou registro.

Simple record. Desmarcando esta opção o modo de registro dos sinais é o padrão. Selecionando esta opção é acionado o modo de registro simplificado, que será explicado no próximo capítulo.

Brainmapping method. Há 2 métodos de mapeamento cerebral, que diferem no meio de análise matemática aplicado.

Record calibration. Selecionando esta opção o início do registro ativará um sinal de calibração pela duração especificada de tempo.

11. A guia *Colors* (Fig. 5.2).

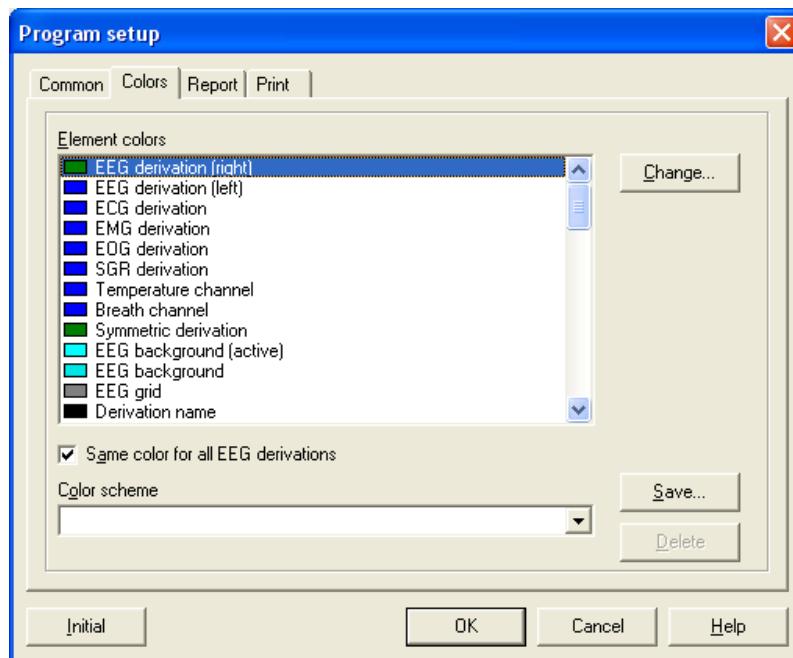


Fig. 5.2

Pode-se escolher as cores dos elementos visíveis do programa.

Element colors. Lista de todos os elementos visíveis do programa e suas cores. Para mudar a cor, faça clique-duplo sobre um elemento ou selecione-o e clique o botão <Change>. Esta ação evocará a caixa de diálogo **Color** (Fig. 5.3).

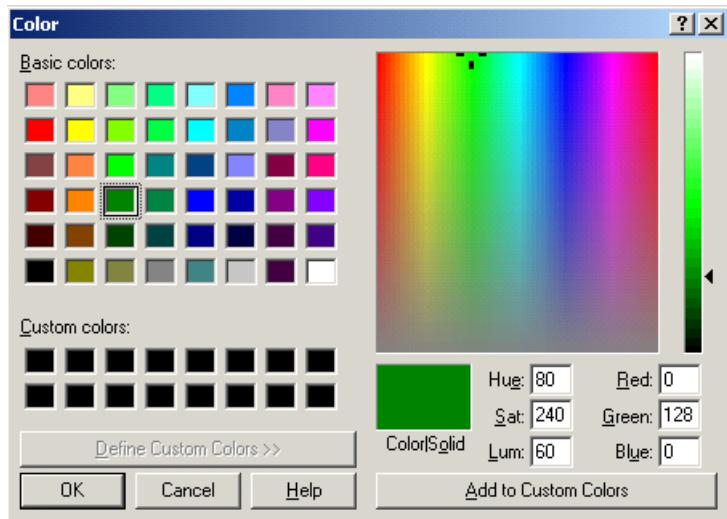
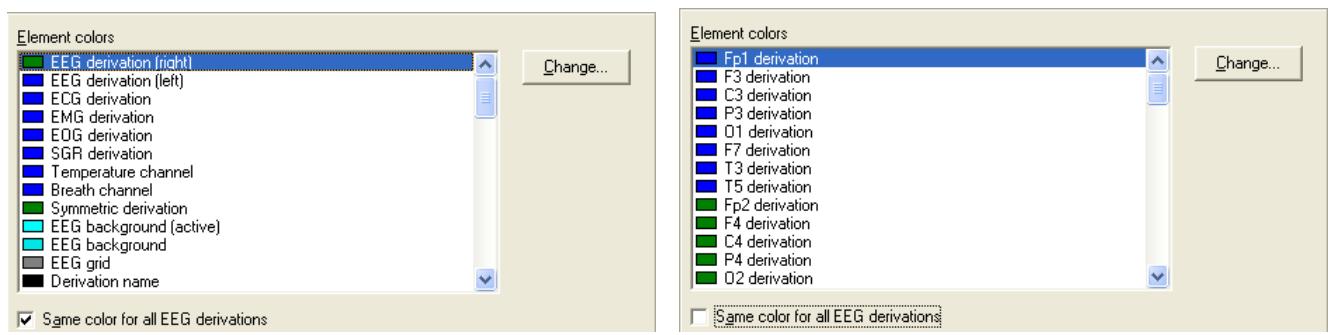


Fig. 5.3

Selecione a cor desejada na paleta ou na escala e clique “OK”.

Same color for all EEG derivations. Selecionando esta opção, todas as derivações à esquerda ou direita são desenhadas na mesma cor (Fig. 5.4a). Se a opção está desmarcada a lista *Element colors* irá conter os nomes de todas as derivações do EEG ao invés de apenas uma opção de cor para as derivações à direita e outra opção para as derivações à esquerda: *EEG derivations (right side)* e *EEG derivations (left side)*. Nesta condição pode-se escolher uma cor diferente para cada derivação (Fig. 5.4b).



a)

Fig. 5.4

b)

Color scheme. Esta opção permite nomear e salvar o conjunto de cores de todos os elementos.

Escolhendo na caixa de combinação *Color scheme* um esquema gravado anteriormente, pode-se mudar com um único comando a cor de todos os elementos.

Neuron-Spectrum

Para salvar as cores atuais como um novo esquema de cores clique no botão “Save”, que evocará caixa de diálogo **Save color scheme** (Fig. 5.5).

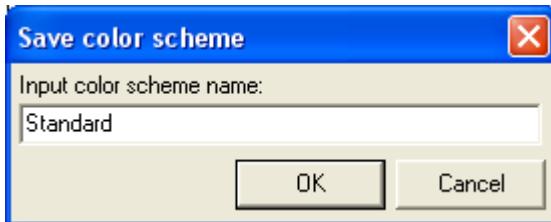


Fig. 5.5

Digite o nome do esquema na linha de edição *Input scheme name* e clique “OK”.

Para mudar as cores para um esquema de cores previamente gravado selecione o nome do esquema na caixa de combinação *Color scheme*. Para apagar um esquema de cores pressione o botão “Delete”.

12.A guia *Report* (Fig. 5.6).

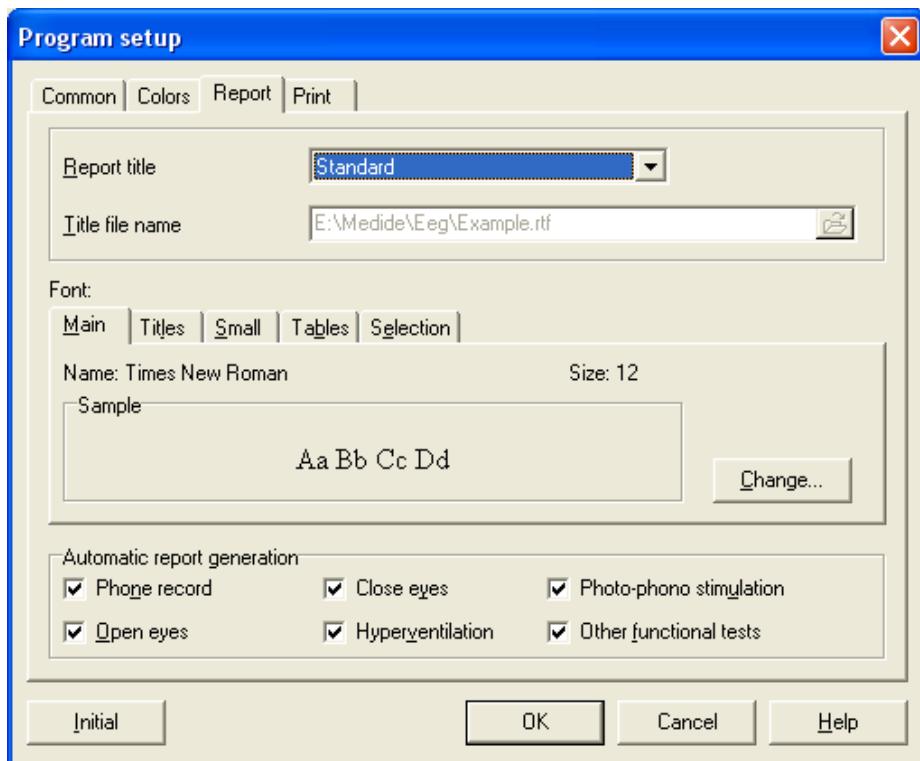


Fig. 5.6

Pode-se selecionar o tipo da laudo na caixa de combinação *Report title*.

Se for selecionado o tipo *Standard*, o programa automaticamente insere o cabeçalho padrão.

Se for selecionado o tipo *From file* o cabeçalho será extraído de um arquivo externo no formato RTF (Rich Text Format). Pode-se criar um arquivo para servir de modelo com um editor como o WordPad já incluído no sistema Windows. Este procedimento é descrito a seguir. Escolha o nome do arquivo com o cabeçalho no campo *Title file name* clicando o botão  (Fig. 5.7). Selecione nome na lista que aparece e clique (Fig. 5.8) “Open”.

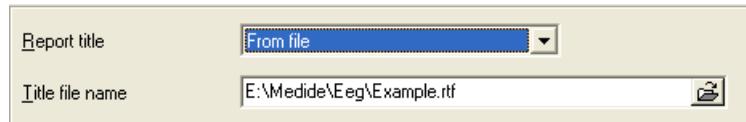


Fig. 5.7

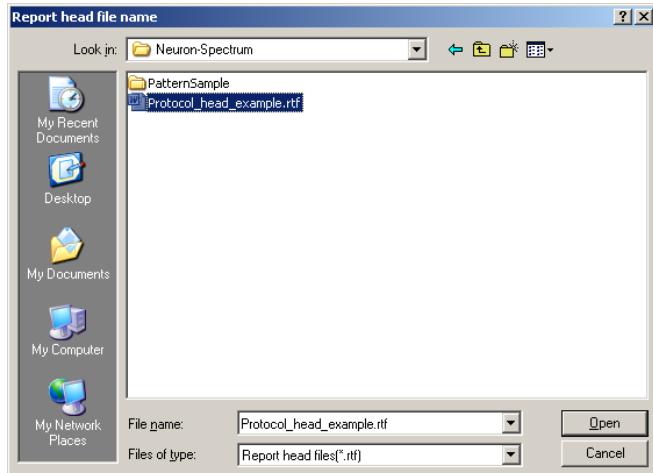


Fig. 5.8

Selecionando “*Do not use*” o laudo não terá cabeçalho.

Nos campos *Font* pode-se escolher o tipo e tamanho das fontes usadas no laudo:

- A fonte principal (guia *Main*) – descreve o texto básico do laudo;
- A guia *Titles* descreve a fonte usada no cabeçalho
- A guia *Small* descreve a fonte usada nos subtítulos;
- A guia *Tabelas* descreve as fontes usadas nas tabelas;
- A guia *Selection* descreve a fonte usada para destacar trechos importantes do laudo. (Fig. 5.9).

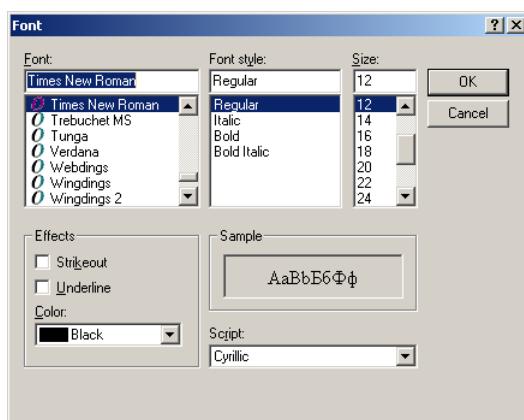


Fig. 5.9

Alterne as fontes conforme desejado e clique “*OK*”.

O conjunto de opções *Automatic report generation* permite escolher quais descrições de testes funcionais se quer incluir no laudo.

13.A guia *Print* (Fig. 5.10).

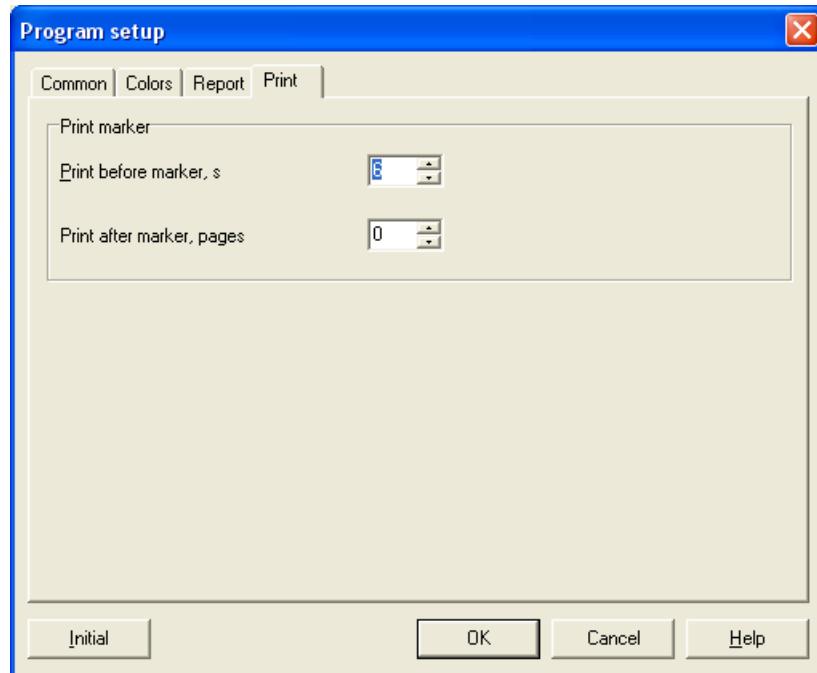


Fig. 5.10

Print marker – Marcador de evento do programa, que pode ser inserido tanto durante o registro como durante a análise por pressionar a tecla [P]. Os marcadores indicam que fragmentos do EEG serão impressos automaticamente após o término do registro.

Print before marker, s. Número de páginas a imprimir situadas antes de cada marcador.

Print after marker, pages. Número de páginas a imprimir situadas após cada marcador..

Atenção! Se você pressionar o botão “Initial” na caixa de diálogo **Program setup** todos os parâmetros desta caixa serão reajustados aos valores default.

CRIANDO ARQUIVOS DE MODELO PARA LAUDOS

1.Para criar um modelo para laudos carregue qualquer exame e acione o comando **Report|New**. Na caixa de diálogo **New report** selecione o item *Build in* após clicar o botão *Report type* e clique “OK”. Na janela do editor você pode introduzir as seguinte variáveis no modelo de laudo. A Tabela 5.1 descreve as variáveis disponíveis:

Tabela 5.1

Variável	Descrição
\$NAME	Nome e sobrenome do paciente
\$AGE	Idade
\$SEX	Sexo
\$BDATE	Data de nascimento
\$REGDATE	Data do registro
\$CARDCOMMENT	Comentários na ficha do paciente
\$ADDRESS	Endereço do paciente
\$PHOHE	Telefone do paciente
\$DATE	Data do exame
\$LONGDATE	Data do exame com a descrição do mês por extenso
\$SEPARATION	Departamento
\$COMMENT	Comentários no exame
\$DIAGNOSIS	Diagnóstico
\$CARDNAME	Nome do catálogo
\$ORGANIZATION	Nome da instituição
\$OBSERVATION	Tipo de exame
\$©	Marcador de “copyright”
\$DEVICE	Tipo de eletroencefalógrafo
\$PROTONAME	Nome do modelo de laudo (especificado quando o laudo é criado)
\$DOCTORNAME	Nome do usuário
\$MONTAGE	Montagem de EEG

2.O algoritmo de substituição automática das variáveis funciona da seguinte maneira. Cada vez que você cria um novo laudo o programa abre o arquivo de modelo e transmite a informação sobre cada variável, substituindo no laudo a descrição de cada variável pelo seu valor. Por exemplo, a linha :

Neuron-Spectrum

“Paciente *\$ NAME, \$AGE*” para o exame de I. Ivanov, 26 anos, será substituída por “Paciente: *I. Ivanov, 26 anos*”.

Nota: o formato utilizado para descrever a variável será utilizado para descrever também o seu valor. No exemplo a cima, as variáveis \$NAME e \$AGE são escritas em itálico. O texto que a substitui também aparecerá em itálico.

3. Depois de criar o arquivo de modelo execute o comando **Report|Export**. Na caixa de diálogo **Save file** especifique um nome para o modelo. Clique “Save”. Para incluir o arquivo de modelo no laudo execute o comando **Setup|Program**. Na guia *Report* (Fig. 5.6), caixa de combinação *Report title* selecione o item *From file*. Use o botão  (Fig. 5.8) para escolher o modelo, que deverá estar na lista. Nesta lista há um arquivo de exemplo para modelo: **Protocol_head_example.rtf**.

AJUSTE DOS PARÂMETROS DE ANÁLISE E REVISÃO DO EEG

1. Para ajustar os parâmetros de revisão e análise do EEG execute o comando **Setup|Analysis** ou clique o botão  na barra de ferramentas. A caixa de diálogo **EEG view and analysis** irá aparecer na tela (Fig. 5.11).

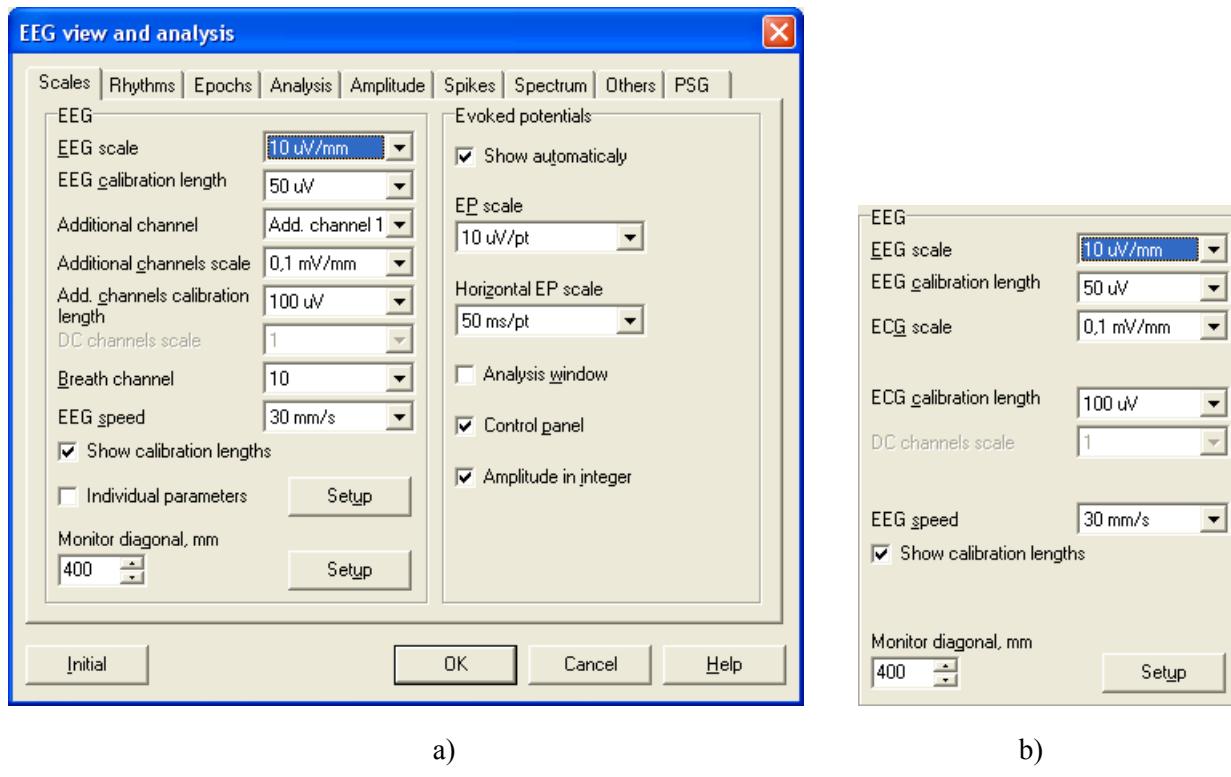


Fig. 5.11

2. A guia *Scales* (Fig. 5.11).

a) para **Neuron-Spectrum-4 (v.1), 4/EP, 2, 3, 4, 5** e b) para **Neuron-Spectrum-1, 2, 3 (v.1)**.

Nas caixas de combinação *EEG scale*, *EEG speed*, *ECG scale*, *EP scale* e *EP speed* você pode especificar os valores correspondentes de escala e “velocidade de papel” para o desenho na tela do EEG, ECG e PE. O grupo *Evoked potentials* será exibido na caixa de diálogo caso você tenha instalado o programa **Neuron-Spectrum-LEP** (veja Apêndice 2).

Se a caixa de opção *Individual parameters* está selecionada você pode especificar escalas individuais para cada derivação de EEG durante o registro e análise. Se a caixa está desmarcada, a mesma escala é aplicada a todas as derivações (a especificada na caixa de combinação *EEG scale*). Para especificar escalas individuais (e também ajustar os outros parâmetros para cada canal), você deve pressionar o botão “*Setup*”. A caixa para especificar parâmetros individuais para cada derivação (Fig. 5.12) irá aparecer na tela. Escolha escalas para cada derivação e pressione “*OK*”.

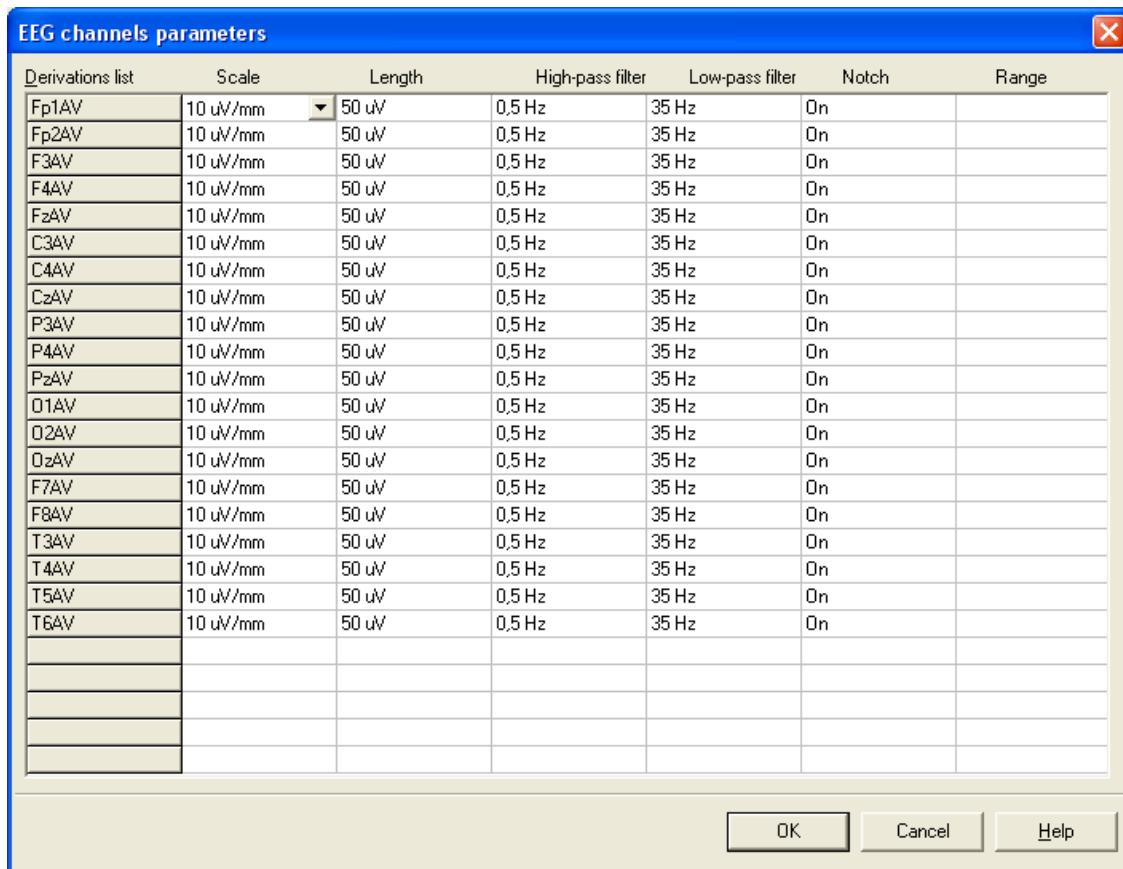


Fig. 5.12

Usando as caixas de combinação *EEG calibration length*, *Add. channels calibration length* e a caixa de opção *Show calibration lengths* você pode controlar a visibilidade dos sinais de calibração de EEG, ECG e outros canais poligráficos (com a caixa marcada os sinais de calibração são exibidos).

Use as caixas de combinação *Additional channel*, *Additional channel scale*, *DC channel scale* e *Breath channel* para ajustar a escala dos sinais exibidos nos canais adicionais, DC e respiratório para “Neuron-Spectrum-4 (v.1), 4/EP, 2, 3, 4, 5”.

Se a caixa de opção “*Show automatically*” no grupo *Evoked potentials* está marcada, na presença de potenciais evocados no exame, a janela de PE é automaticamente aberta e o primeiro registro de PE é exibido.

A caixa de opção *Analysis window* determina se a janela de análise de PE é automaticamente exibida ou não após o término do registro do PE.

A caixa de opção *Control panel* determina se o painel de controle das curvas de PE são exibidos automaticamente ou não.

A opção *Amplitude in integer* determina como os valores dos componentes do PE são exibidos nas tabelas (em números reais ou em inteiros).

Neuron-Spectrum

3.A guia *Rhythms* (Fig. 5.13).

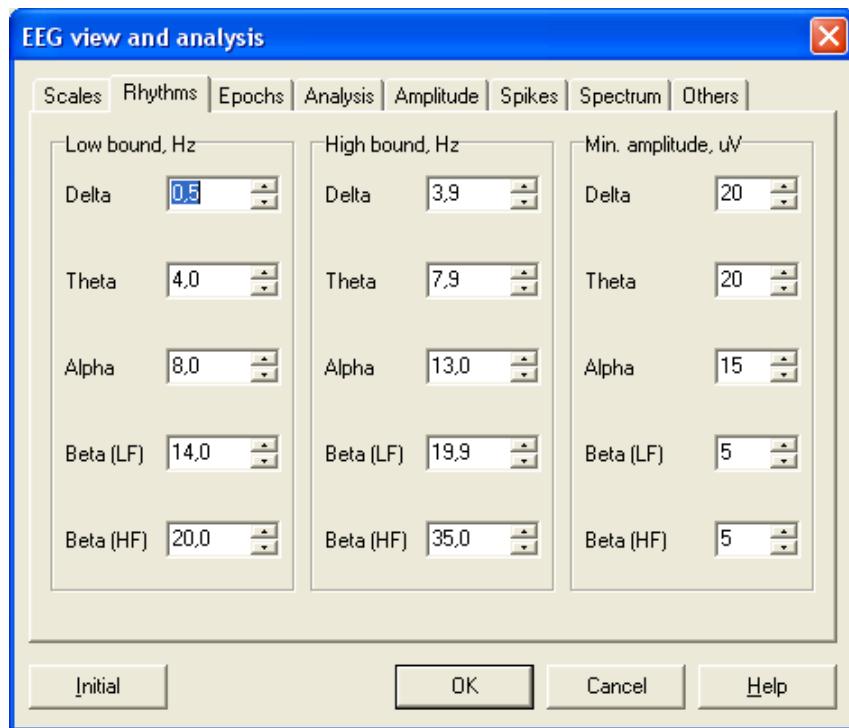


Fig. 5.13

As linhas de edição limite inferior (*Low bound, Hz*) e superior (*High bound, Hz*) determinam os limites das frequências padrão de EEG: Delta, Teta, Alfa, Beta.
Para cada ritmo de EEG a linha de edição *Min. amplitude, uV* indica a amplitude mínima para análise e geração de laudo. Se a amplitude do sinal está abaixo da indicada, o significado da análise de amplitude do ritmo será igual a zero na tabela de análise.

4.A guia *Epochs* (Fig. 5.14).

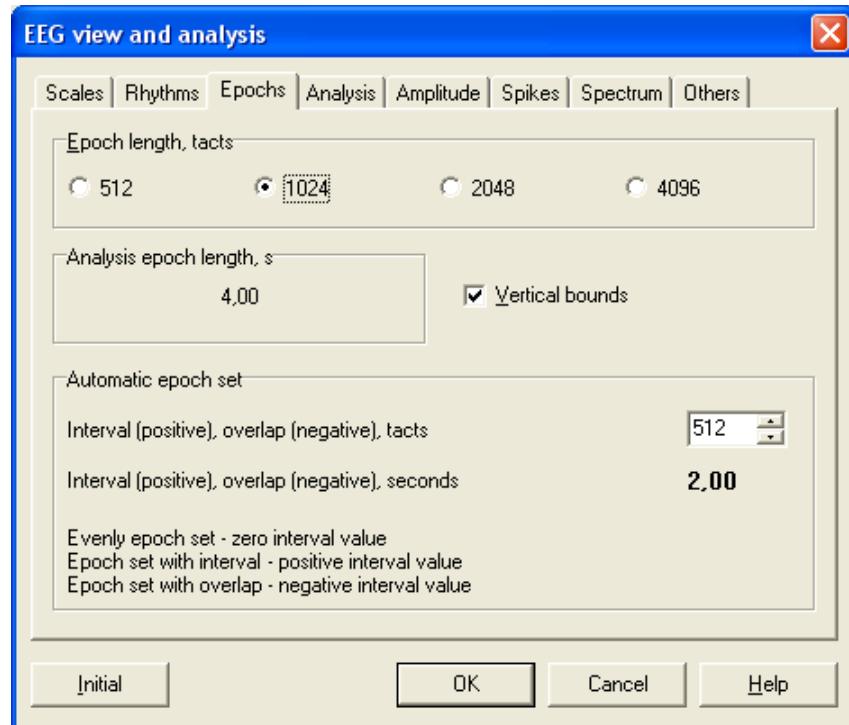


Fig. 5.14

O tamanho da época de análise em número de amostras (*tacts*) é ajustado nos botões de opção *Epoch length, tact*s. A caixa *Analysis epoch length, s* indica a duração em segundos da época de análise. Este valor é calculado conforme a taxa de amostragem. Se a taxa de amostragem é de 200 Hz, por exemplo, a época ajustada em 512 amostras (*tacts*) corresponde a duração de $512/200 = 2.56$ segundos.

Marcando a caixa de opção *Vertical bounds*, linhas verticais são desenhadas ao início e final de cada época de análise.

Para ajuste das épocas de análise com intervalo (*interval*) ou sobreposição (*overlap*) escolha um valor positivo (para intervalo) ou negativo (para sobreposição) na linha de edição *Interval (positive) overlap (negative), tact*s. Se você quiser épocas distribuídas igualmente, selecione o valor zero. O valor em segundos é exibido na linha *Interval (positive) overlap (negative), seconds*.

Neuron-Spectrum

5.A guia *Analysis* (Fig. 5.15).

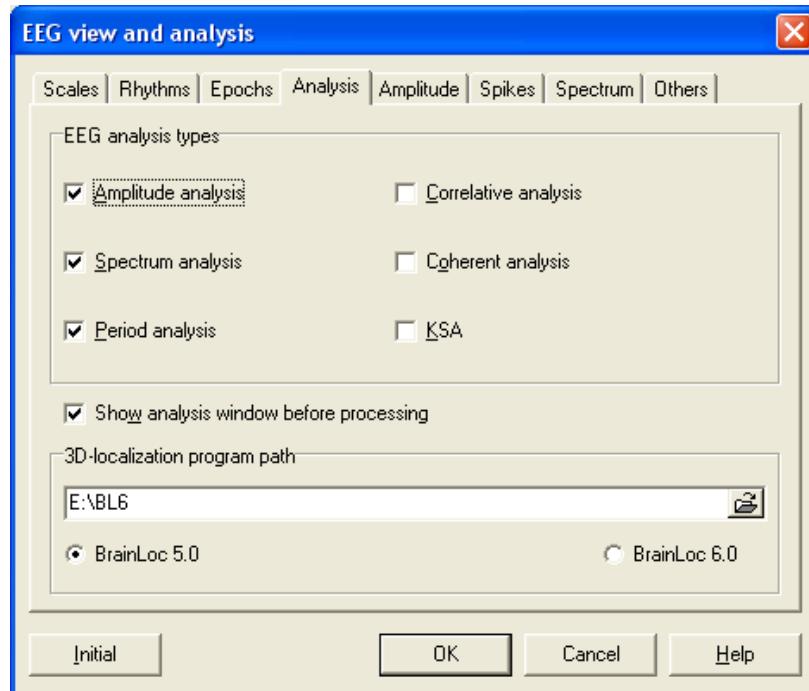


Fig. 5.15

O grupo *EEG analysis types* exibe caixas de opção com análises a realizar. Se a caixa for marcada a análise correspondente será realizada.

Se a caixa de opção *Show analysis window before processing* é marcada, o programa irá exibir esta janela antes de cada análise, permitindo facilmente a escolha das análises.

A linha *3D localization program path* permite selecionar o diretório em que está o programa de análise tridimensional de atividade patológica, caso você o tenha adquirido. Para selecionar a pasta, clique . Selecione o diretório (Fig. 5.16) e clique “*OK*”.

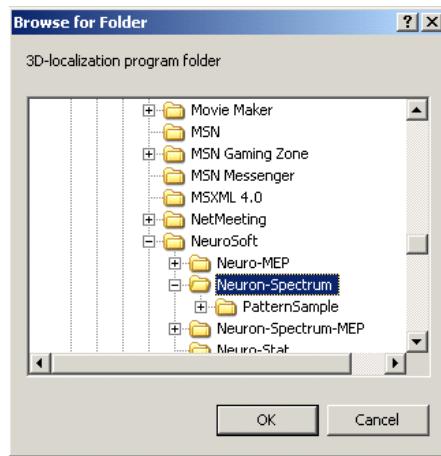


Fig. 5.16

Escolha a versão do programa **BrainLoc**: O programa “**Neuro-Spectrum**” suporta a quinta (versão *DOS*) e a sexta (versão *Windows*) do programa **BrainLoc**.

6.A guia *Amplitude* (Fig. 5.17) indica os parâmetros de análise dos fragmentos de EEG ou PE assim como os parâmetros da época de análise.

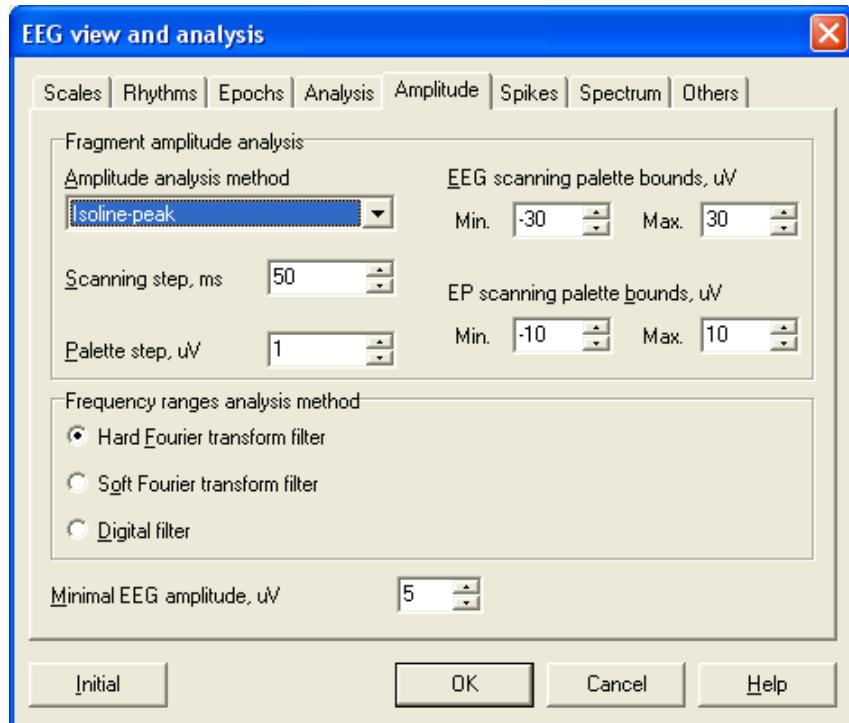


Fig. 5.17

Usando a caixa de combinação *Amplitude analysis method* você pode determinar o método de medida de amplitudes de ondas de EEG ou PE.

A opção *Peak-to-peak* calcula a amplitude de pico a pico (Fig. 5.18a).

A opção *Isoline-peak* calcula a amplitude da linha de base ao pico (Fig. 5.18b).

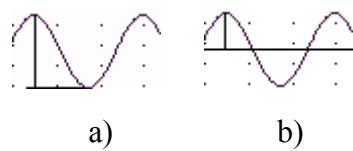


Fig. 5.18

A linha *Scanning step* indica a duração (em milisegundos) da amostra que irá compor o mapa de amplitude durante a análise de amplitude dos fragmentos de EEG e PE.

A linha *Palette step* indica a voltagem o intervalo de voltagem representado por cada segmento da paleta entre os valores mínimo e máximo durante a análise de amplitude dos sinais de EEG e PE.

O método de análise de frequências da época (*Frequency ranges analysis method*) é escolhido entre as opções:

Hard Fourier transform filter : aplica a transformação de Fourier direta e inversa e para excluir faixas de frequência é usado um filtro “quadrado” de banda de passagem.

Soft Fourier transform filter: aplica a transformação de Fourier direta e inversa e para excluir faixas de frequência o filtro de passagem de bandas usado tem uma inclinação de 40 dB nos seus limites.

Digital filter: o programa usa um filtro digital com rigidez de resposta a frequências ajustável pelo comando **EEG|Filtration**.

A linha *EEG scanning palette bounds, uV* permite escolha dos limites máximo e mínimo de voltagem para as paletas de mapeamento de EEG na janela de análise de amplitude.

Neuron-Spectrum

A linha *EP scanning palette bounds, uV* permite escolha dos limites máximo e mínimo de voltagem para as paletas de mapeamento dos fragmentos de PE na janela de análise de amplitude.

A linha *Minimal EEG amplitude* permite especificar o limite mínimo considerado pelo programa na análise. Amplitudes abaixo desta são igualadas a zero no processo de análise.

7.A guia *Spikes* (Fig. 5.19) indica os parâmetros de procura de espículas e ondas agudas.

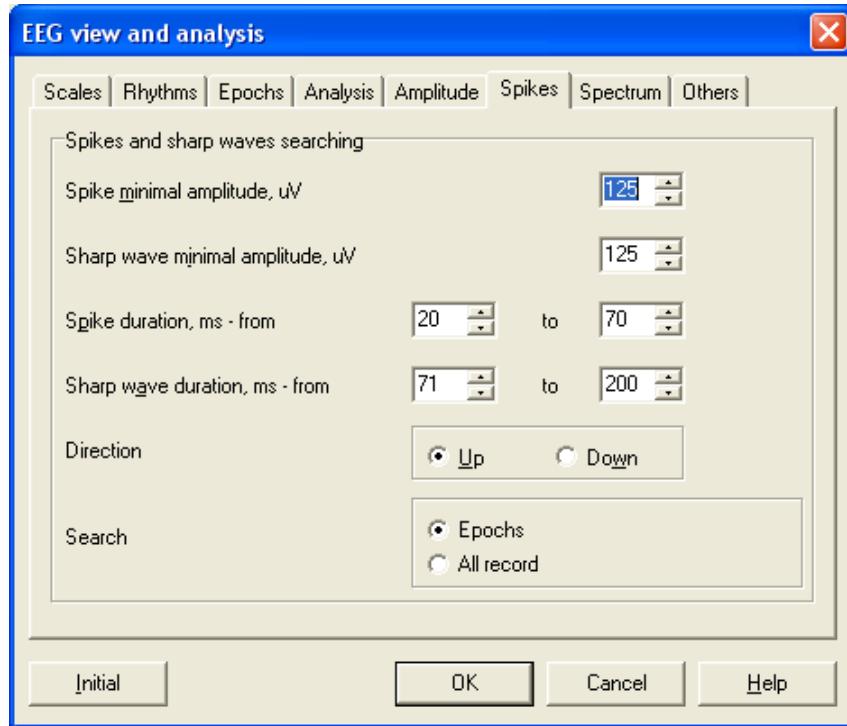


Fig. 5.19

A linha *Minimal amplitude* indica o limiar de amplitude para detecção de ondas agudas e espículas. A linha *Duration from...to* indica os limites de duração da onda detectada.

Os botões de opção *Direction* indicam a direção da onda. Selecionando *Up* a procura inclui somente as ondas desenhadas acima da linha de base. Selecionando *Down* a procura inclui somente as ondas desenhadas para baixo da linha de base.

Os botões de opção *Search* permitem especificar a região de busca. Marcando *Epochs* a busca é feita apenas dentro da época de análise selecionada. Selecionando *All record* a busca inclui todo o registro. Caso a amplitude da onda exceda o limiar, a duração caia dentro da margem especificada e a direção coincida com a escolhida ela é marcada como espícula ou onda aguda.

8.A guia *Spectrum* (Fig. 5.20) especifica parâmetros da análise de espectro, de tendências do EEG do painel de espectro.

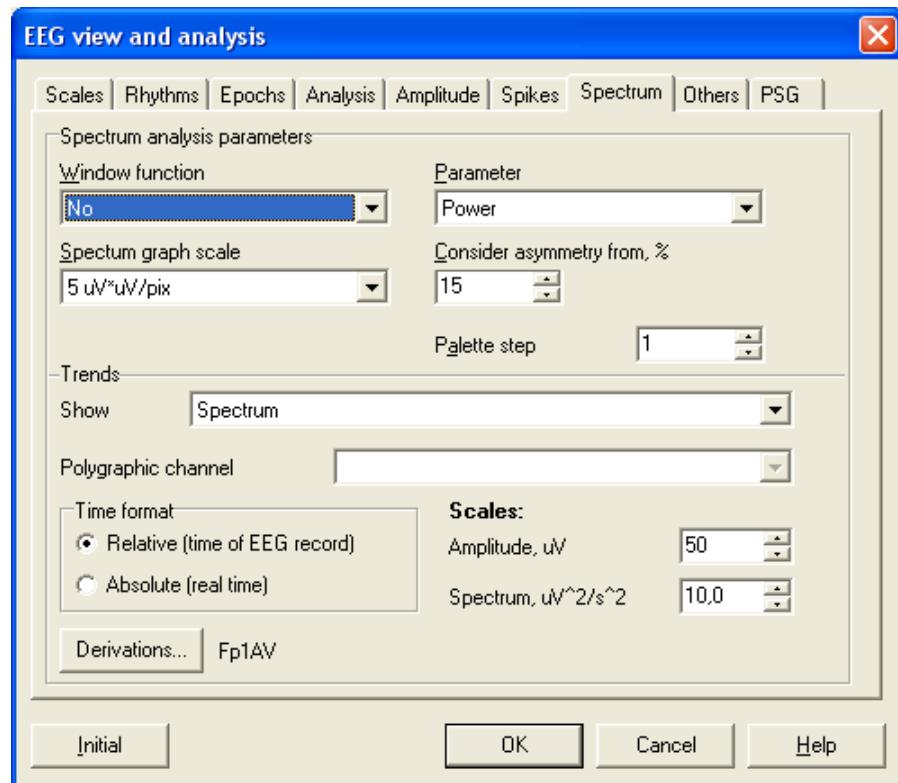


Fig. 5.20

A caixa de combinação *Window function* indica se uma janela de função é usada para o cálculo do espectro (FFT) e qual função é usada. São disponíveis as seguintes funções:

- Bartlett;
- Blackman;
- Kaiser;
- Hann;
- Hamming.

A caixa de combinação *Parameter* indica os parâmetros (amplitude ou potência) a exibir nos gráficos e mapas topográficos representando o fragmento de EEG ou PE.

A linha *Palette step* indica o valor que define a mudança de um degrau na paleta, entre os valores máximo e mínimo por ela representados no mapeamento de espectro de fragmentos de EEG ou PE.

A caixa de combinação *Spectrum graph scale* indica a escala no gráfico de amplitude do espectro ou potência.

A linha *Consider asymmetry from, %* especifica os limites para caracterização de assimetria inter-hemisférica durante o mapeamento de assimetrias do espectro.

A descrição dos parâmetros *Trends* é dada no capítulo 8.

Neuron-Spectrum

9.A guia *Others* (Fig. 5.21) ajusta os parâmetros de outros métodos de análise usados no programa.

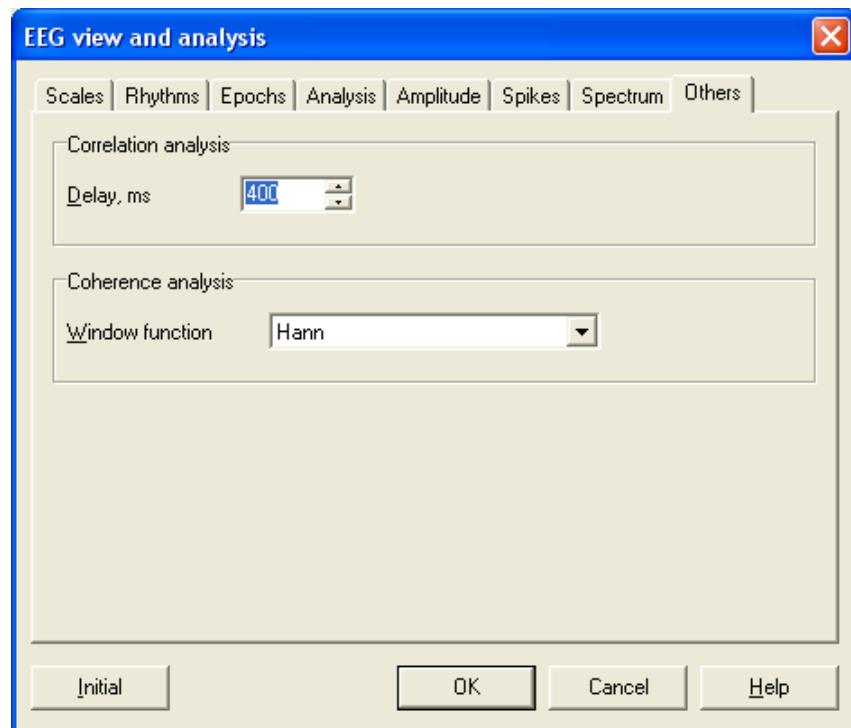


Fig. 5.21

A linha *Delay* do grupo *Correlation analysis* especifica o intervalo para cálculo de correlação e correlação cruzada. Escolhendo o valor de 200 ms, a função de correlação é calculada no intervalo de 0 a 200 ms, e a função de correlação cruzada no intervalo de -200 a 200 ms. O valor do retardo (delay) deve ser compatível com a época de análise e não pode ser muito alto. Se isto é negligenciado, uma mensagem de erro aparecerá na tela ao se fechar a janela.

A caixa de combinação *Window function* do grupo *Coherent analysis* indica a função de janela usada no cálculo de coerência. A função de janela é a mesma usada para cálculos do espectro.

Atenção! Se você clicar em “Initial” na caixa de diálogo **EEG view and analysis**, todos os valores da caixa retornarão aos valores default.

CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS DE EXIBIÇÃO DE ANÁLISE DO EEG

1.Para configurar a exibição dos resultados de análise do EEG execute **Setup|Results** ou clique

I A caixa de diálogo **View EEG analysis results** irá aparecer (Fig. 5.22).

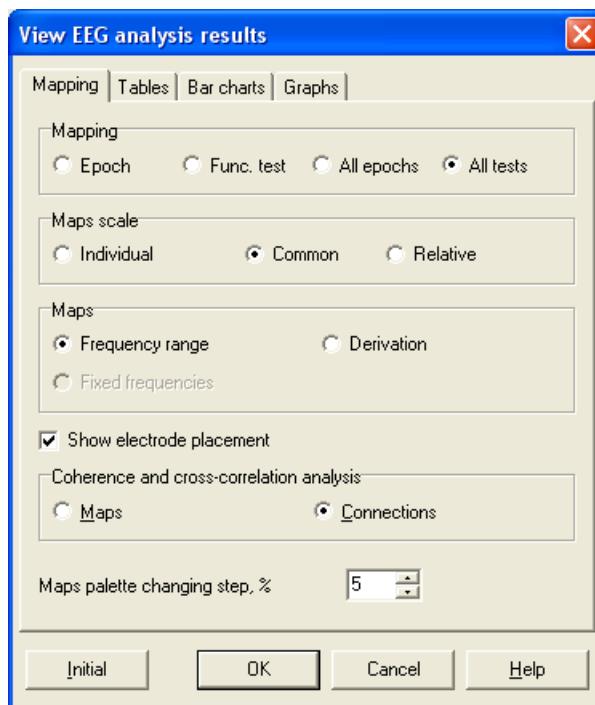


Fig. 5.22

2.A guia *Mapping* (Fig. 5.22) ajusta parâmetros para mapeamento topográfico dos resultados de análise.

Os botões de opção *Mapping* permitem escolha do modo de mapeamento (modo de exibição do mapeamento): para uma época (*one epoch*), um teste funcional (*one functional test*), todas épocas (*all epochs*) ou todos testes funcionais (*all functional tests*).

Os botões de opção *Maps scale* ajudam o modo de representação de escala nos mapas topográficos. Escolhendo *Individual*, uma escala individual é usada para cada faixa de frequência (cada ritmo de EEG). Escolhendo *Common* uma escala comum é usada para todos os mapas. Escolhendo *Relative* os mapas irão exibir as mudanças em relação à época selecionada ou teste funcional.

Os botões *Maps* especificam o método de mapeamento.

Escolhendo *Frequency ranges*, os valores dos parâmetros selecionados serão mapeados nas frequências padrão (por exemplo, os valores do espectro de potência em cada faixa padrão de frequências: Delta, Teta, Alfa, Beta alta-frequência e Beta baixa-frequência).

Escolhendo *Derivations* os valores do parâmetro selecionado são mapeados em cada derivação (por exemplo, a frequência dominante ou a máxima amplitude do EEG).

Escolhendo *Fixed frequencies* os valores do parâmetro selecionado são mapeados em faixas fixas de frequência de 1 Hz de largura (por exemplo, espectro de potência em 1..2 Hz, 2..3 Hz, 3..4 Hz e assim por diante até 19..20 Hz).

A caixa de opção *Show electrode placement* indica se a posição dos eletrodos para a montagem selecionada é exibida no mapa.

Neuron-Spectrum

Os botões de opção *Coherence and cross-correlation analysis* indicam o que será exibido no mapeamento da análise de coerência e correlação: mapas topográficos ou representações em diagrama do valor do parâmetro de análise para o par correspondente na forma de conexão.

3.A guia *Tables* (Fig. 5.23) ajusta os parâmetros de exibição para as tabelas com resultados de análise.

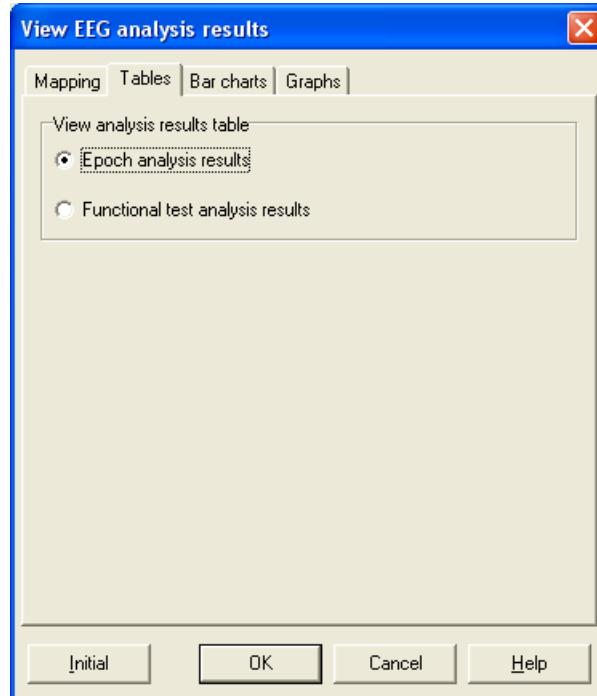


Fig. 5.23

O botão de opção *View analysis results Table* configura o modo de visualização da Tabela (resultados de análise de época ou de análise de teste funcional).

4.A guia *Bar charts* (Fig. 5.24) configura os parâmetro de exibição para os histogramas com resultados de análise.

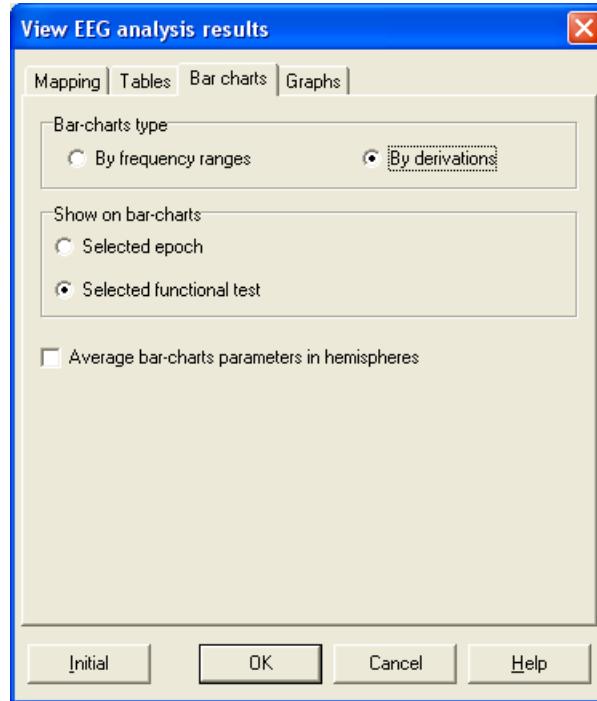


Fig. 5.24

O botão de opção *Bar charts type* configura o modo de exibição dos histogramas.

Selecionando *By frequency ranges* cada barra exibe uma faixa padrão de frequência e o histograma exibe o valor do parâmetro em cada derivação.

Selecionando *By derivations* cada barra exibe uma derivação e o histograma exibe o valor do parâmetro em cada faixa de frequência.

A opção *Show on bar charts* configura o modo de exibição dos valores do parâmetro de análise no histograma (resultados por análise de época ou análise de teste funcional).

Selecionando *Average bar charts parameters in hemispheres* os histogramas serão exibidos com valores médios por hemisfério para o parâmetro de análise selecionado.

5.A guia *Graphs* (Fig. 5.25) configura os parâmetros de exibição para os gráficos com resultados de análise.

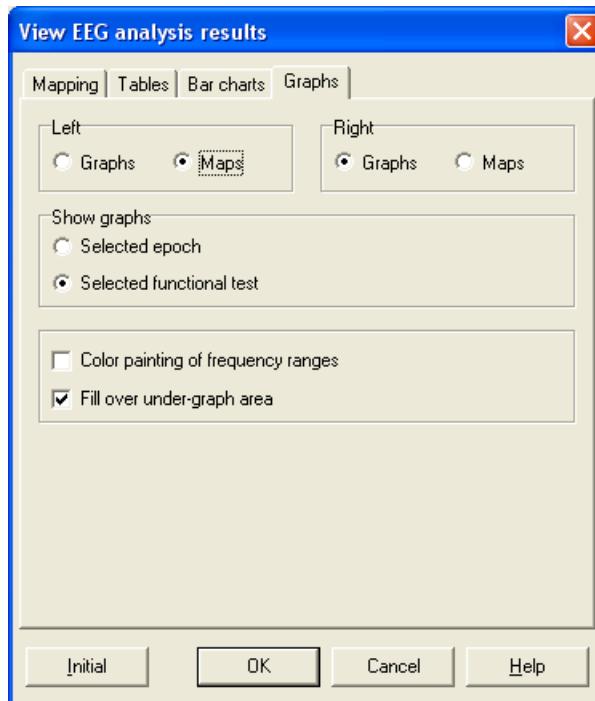


Fig. 5.25

Os botões *Left* e *Right* indicam se mapas ou gráficos à esquerda ou direita da janela.

Os botões *Show Graphs* configuram o modo de exibição dos valores dos resultados de análise para os parâmetros (por época de análise ou por teste funcional).

Selecionando *Fill under-graph area* a área sob o gráfico será preenchida por cor.

Selecionando *Color painting of frequency ranges* cada frequência padrão (ritmo de EEG) será destacada nos gráficos em uma cor pré-selecionada.

Atenção! Se você clicar em “Initial” na caixa de diálogo **EEG view and analysis**, todos os valores da caixa retornarão aos valores default.

CONFIGURAÇÃO DO HARDWARE

- 1.Para configurar os parâmetros do equipamento execute **Setup|Hardware** ou clique o botão  . A caixa de diálogo **Device setup** irá aparecer na tela (Fig. 5.26).

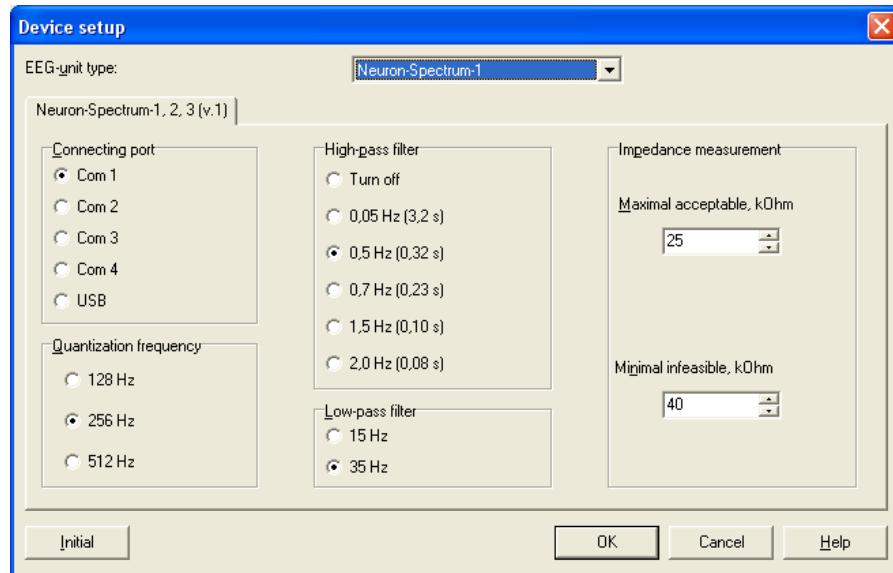


Fig. 5.26

- 2.A caixa de combinação *EEG-unit type* inclui todos os tipos de equipamento amparado pelo programa “**Neuron-Spectrum**”. Escolha o tipo que você usa. Dependendo do equipamento selecionado as opções de ajuste do eletroencefalógrafo mudam.

3.O eletroencefalógrafo “**Neuron-Spectrum-1**”(Fig. 5.26).

Para indicar o número da porta COM ou USB usada por seu equipamento clique um dos botões de opção no grupo *Communication port*.

Para ajustar a taxa de amostragem use o grupo *Quantization frequency*.

Para ajustar a frequência do filtro passa-alta (constante de tempo) durante o registro use o grupo *High-pass filter*.

As linhas *Maximal acceptable* e *Minimal infeasible* do grupo *Impedance measurement* indicam os limites de impedância para o registro do EEG. Se a impedância é menor do que o máximo aceitável, o botão correspondente aparecerá em verde, se a impedância excede o mínimo permitido o botão aparecerá em vermelho e se ela está na faixa intermediária aparecerá em amarelo.

Neuron-Spectrum

4.Os eletroencefalógrafos “Neuron-Spectrum-2 (v.1)” e “Neuron-Spectrum-3 (v.1)” (Fig. 5.27).

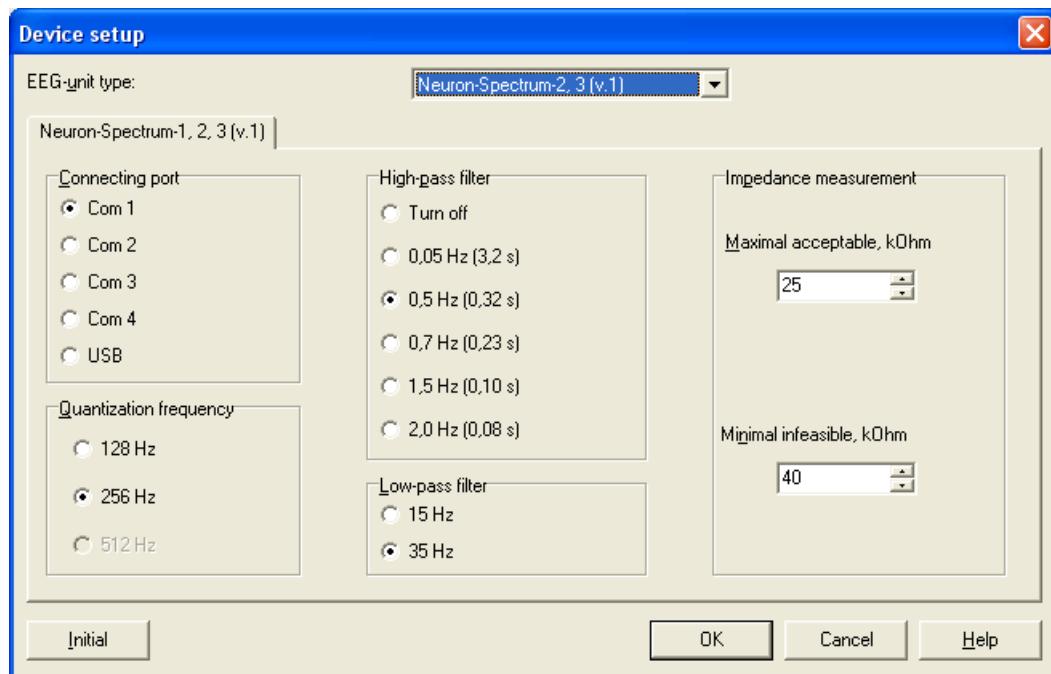


Fig. 5.27

Todos os campos de configuração do “Neuron-Spectrum-2 (v.1)” e “Neuron-Spectrum-3 (v.1)” são idênticos aos do “Neuron-Spectrum-1”. Os parâmetros a ajustar também são os mesmos.

5.O eletroencefalógrafo “Neuron-Spectrum-4 (v.1)” (Fig. 5.28).

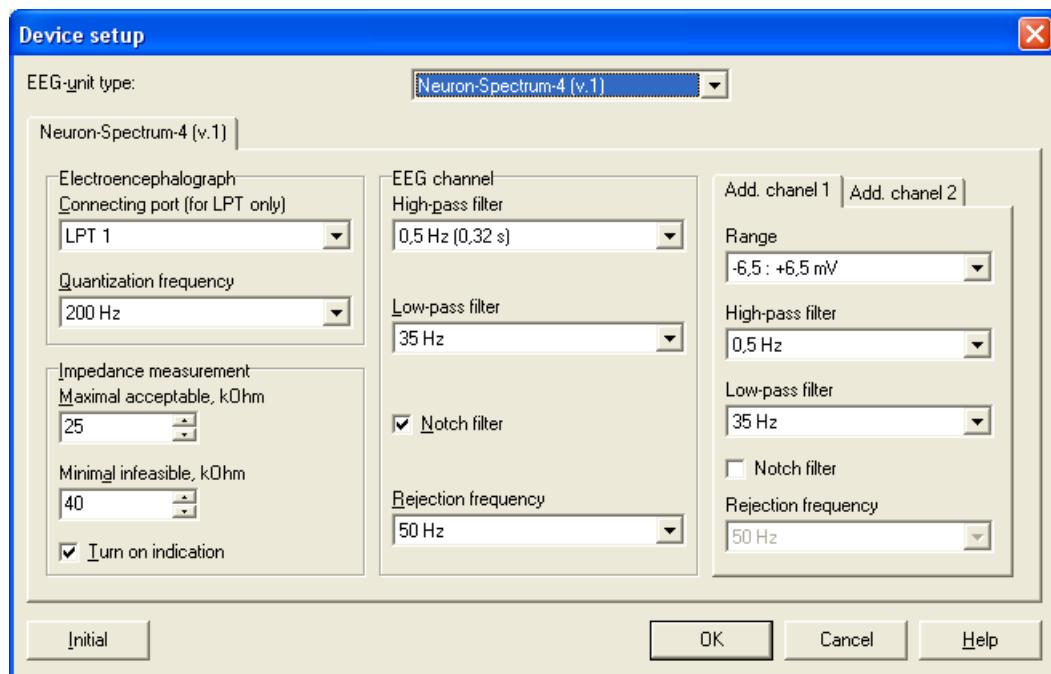


Fig. 5.28

A caixa de combinação *Connecting port* configura o número da porta LPT à qual seu eletroencefalógrafo estará conectado. Para eletroencefalógrafos com conexão USB este número não tem importância.

Selecione a taca de amostragem na caixa de combinação *Quantization frequency*.

Para especificar os limites de impedância escolha os valores máximo aceitável (*Maximal acceptable*) e mínimo admissível (*Minimal infeasible*) no grupo *Impedance measurement* (veja acima na configuração do “Neuron-Spectrum-1”).

Para ativar ou desativar a indicação de cor durante a medida de impedância no painel frontal do eletroencefalógrafo marque a caixa de opção *Turn on indication*.

O grupo *EEG Channels* permite configurar os parâmetros básicos de filtros para canais de EEG.

A caixa de combinação *High pass filter* configura a frequência do filtro passa-alta durante o registro.

A caixa de combinação *Low pass filter* configura a frequência do filtro passa-baixa durante o registro.

A caixa de opção *Notch filter* ativa o filtro notch e seleciona a frequência de rejeição: 50 ou 60 Hz.

As guias *Additional channel 1* e *Additional channel 2* permitem configuração de filtros para os 2 canais poligráficos adicionais.

A caixa de combinação *Range* permite a configuração da margem de entrada (*input range*) para o canal adicional selecionado.

A caixa de combinação *High pass* configura a frequência do filtro passa-alta durante o registro do sinal por 1 dos canais adicionais.

A caixa de combinação *Low pass* configura a frequência do filtro passa-baixa durante o registro do sinal por 1 dos canais adicionais.

A caixa de combinação *Notch filter* ativa o filtro notch e a caixa de combinação *Rejection frequency* ajusta a frequência de rejeição: 50 ou 60 Hz.

6.Os eletroencefalógrafos “Neuron-Spectrum-4/EP” e “Neuron-Spectrum-2, 3, 4” (Fig. 5.29, Fig. 5.30).

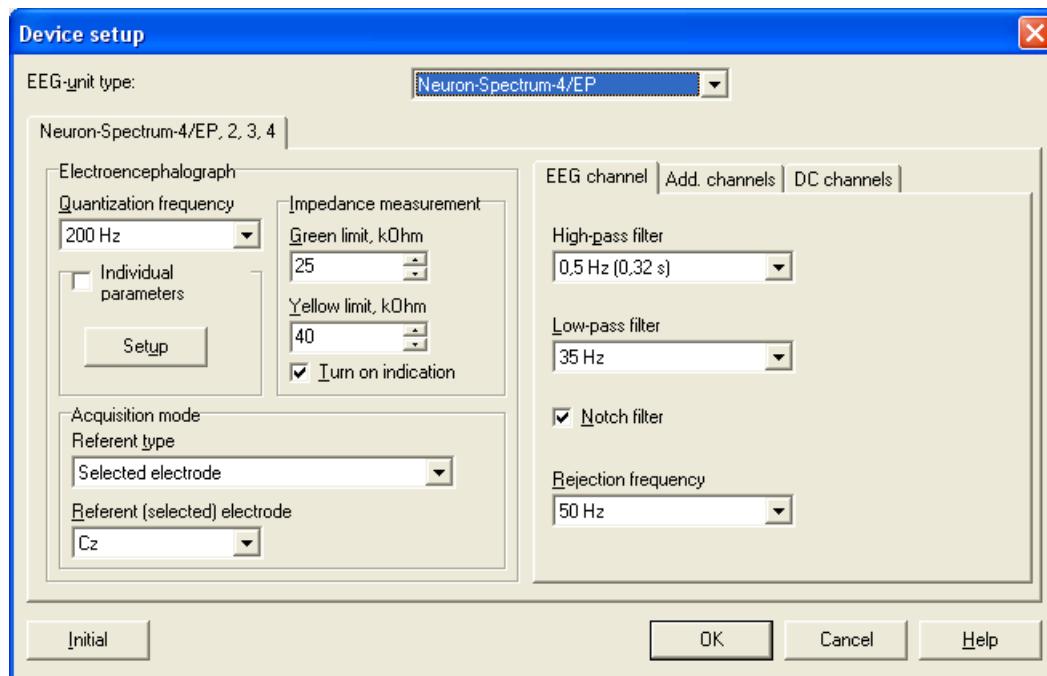


Fig. 5.29

Neuron-Spectrum

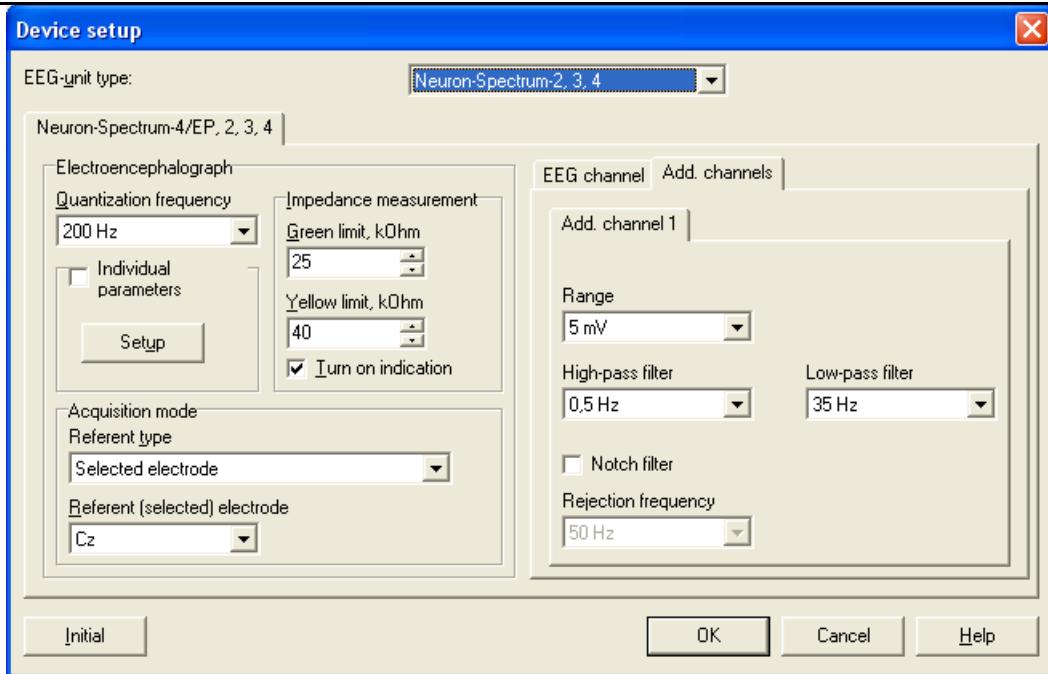


Fig. 5.30

Selecione a taxa de amostragem na caixa de combinação *Quantization frequency*.

Para entrar os limites de impedância use as linhas de edição *Green limit* e *Yellow limit* (veja acima o ajuste de parâmetros do “**Neuron-Spectrum-1**”).

Para ativar ou desativar a indicação de cor no painel frontal do eletroencefalógrafo marque a caixa de opção *Turn on indication*.

Use a guia *EEG Channels* para configurar os parâmetros de filtro dos canais de EEG.

A caixa de combinação *High pass filter* configura o filtro de passa-alta durante o registro.

A caixa de combinação *Low pass filter* configura o filtro de passa-baixa durante o registro.

A caixa de opção *Notch filter* ativa a notche e a caixa de combinação *Rejection frequency* configura a frequência de rejeição: 50 ou 60 Hz.

Se a caixa de combinação *Individual parameters* está ativada, você pode especificar parâmetros individuais para filtros de passa-alta, passa-baixa e notch em cada canal de EEG durante o registro. Se a caixa está desmarcada os mesmos parâmetros são aplicados a todos canais (especificados nas caixas de combinação da guia *EEG channel*). Para configurar filtros pressione o botão “*Setup*”. A caixa de diálogo de parâmetros de canais de EEG aparecerá (Fig. 5.12). Selecione parâmetros para os canais necessários e pressione o botão “*OK*”.

Na caixa de combinação *Referent type* você pode selecionar o eletrodo de referência usado durante o registro. Pode-se escolher os eletrodos A1 e A2, os eletrodos auriculares interligados ou qualquer eletrodo arbitrário. Se você usa um eletrodo arbitrário como referência marque-o na caixa de combinação *Referent electrode*. Neste modo de registro não é necessário usar eletrodos auriculares.

A guia *Add. channels* permite configurar os parâmetros dos canais poligráficos adicionais.

As guias *Additional channel 1*, *Additional channel 2*, *Additional channel 3*, *Additional channel 4* (para “**Neuron-Spectrum-4/EP**”) e *Additional channel 1* (para “**Neuron-Spectrum- 2, 3, 4**”) configuram os parâmetros e filtros para os canais poligráficos correspondentes.

A caixa de combinação *Range* configura o valor da margem de entrada (*input range*) do canal adicional selecionado.

A caixa de combinação *High pass filter* configura o filtro de passa-alta durante o registro por algum dos canais adicionais.

A caixa de combinação *Low pass filter* configura a frequência do filtro passa-baixa durante o registro do sinal por 1 dos canais adicionais.

A caixa de combinação *Notch filter* ativa o filtro notch e a caixa de combinação *Rejection frequency* configura a frequência de rejeição: 50 ou 60 Hz.

A guia *DC channels* permite configurar os parâmetros dos canais DC no “**Neuron-Spectrum-4/EP**” (Fig. 5.31, Fig. 5.32).

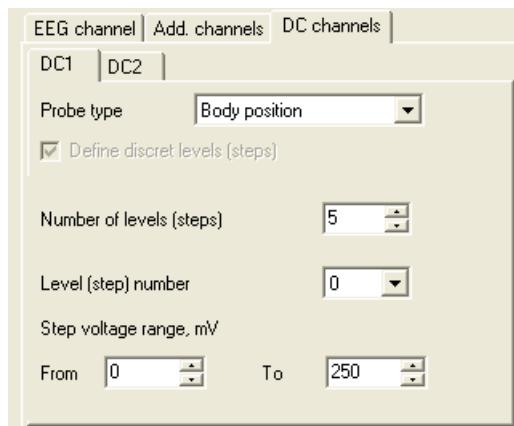


Fig. 5.31

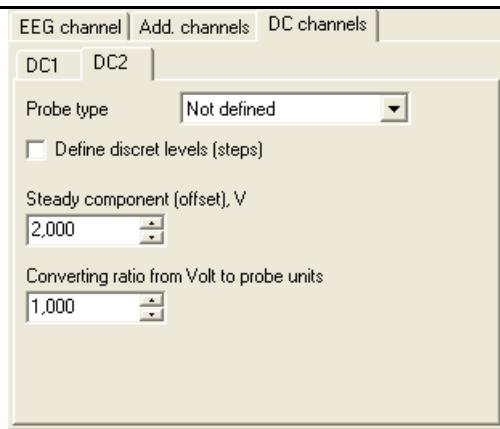


Fig. 5.32

A caixa de combinação *Probe type* define o tipo de sensor utilizado. O programa utiliza sensores de posição do corpo separadamente. Para todos os outros tipos de sensores você pode usar a opção indefinido (*Not defined*) (Fig. 5.32).

A caixa de combinação *Define discret levels (steps)* define o tipo de sinal de saída do sensor em que cada nível de mudança de medição corresponde a um degrau no sinal de saída dentro da margem de entrada especificada.

No modo de saída de sinal em degrau os seguintes parâmetros são especificados:

- A linha de edição *Number of levels (steps)* especifica o número de níveis (degraus) de saída do sinal do sensor.
- Na linha de edição *Step voltage range from*, pode-se especificar os valores superior e inferior para saída do sinal de voltagem do sensor em milivolts. Estes valores correspondem ao degrau escolhido na caixa de combinação *Level (steps) number*.

No modo de saída contínua de sinais do sensor, os seguintes parâmetros são especificados:

- A linha de edição *Steady component (offset)* define o valor de compensação do canal DC.
- A linha de edição *Converting ratio from Volt to probe units* define a conversão de voltagem do sensor em unidades de medida exibidas na tela.

7.O eletroencefalógrafo “Neuron-Spectrum-5” (Fig. 5. 33).

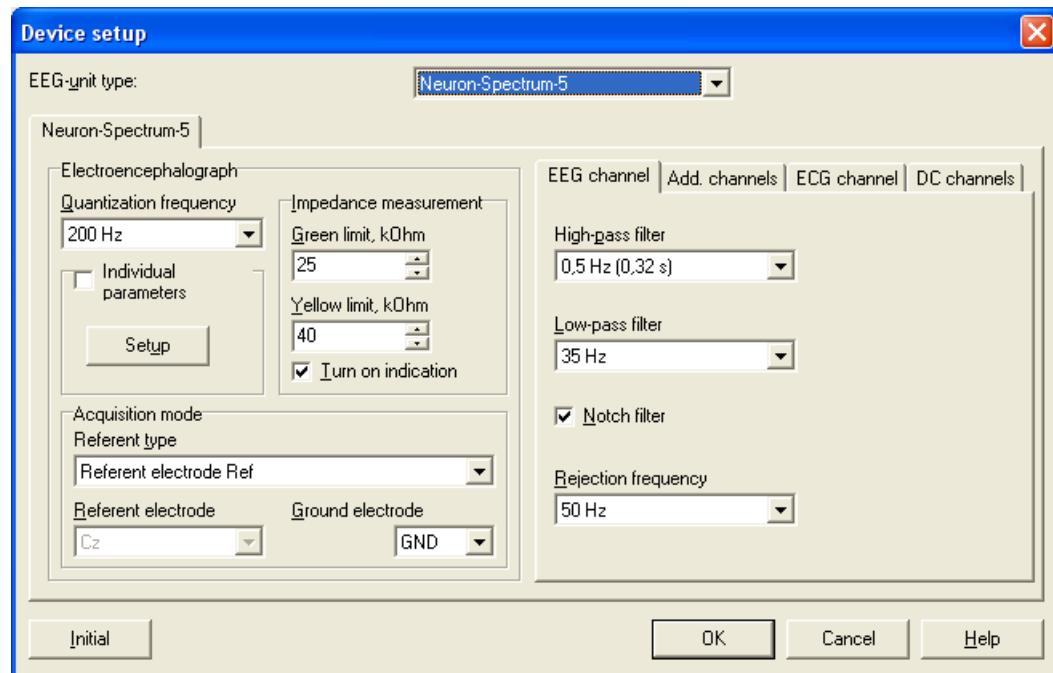


Fig. 5. 33

A caixa de combinação *Quantization frequency* define a taxa de amostragem usada durante o registro de EEG.

As linhas de edição *Green limit* e *Yellow limit* permitem especificar os valores de limite para impedância dos eletrodos (veja acima a configuração de parâmetros do “Neuron-Spectrum-1”).

A caixa de combinação *Turn on indication* permite ativar ou desativar a indicação de cor no painel de medida de impedância para o canal.

A guia *EEG channels* permite especificar os parâmetros filtragem do principais canais de EEG.

A caixa de combinação *High-pass filter* (constante de tempo) determina o limite para o filtro passa-alta durante o registro.

A caixa de combinação *Low-pass filter* determina os limites para o filtro passa-baixa.

A caixa de opção *Notch filter* permite ativar o filtro notch e a caixa de combinação *Rejection frequency* permite escolher a frequência de rejeição— 50 ou 60 Hz.

Selecionando a opção *Individual parameters* você pode especificar os parâmetros de passa-alta, passa-baixa e de filtro notch para cada canal. Deixando a opção desmarcada são aplicados os mesmos parâmetros especificados nas caixas de combinação da guia *EEG channels*. Você pode configurar parâmetros individuais para filtros pressionando o botão “*Setup*”, que evoca a caixa de diálogo para configuração de parâmetros em cada derivação (Fig. 5.12). Escolha valores de filtro para cada derivação e clique “*OK*”.

A caixa de combinação *Referent type* permite escolher o eletrodo de referência. Na opção Referent electrode **Ref** qualquer eletrodo pode ser usado como referência e pode-se dispensar a colocação de eletrodos auriculares e selecionar montagens que não incluem estes.

Na caixa de combinação *Ground electrode* você pode especificar como eletrodo terra as opções **GND** ou **DRL**.

A guia *Add. channels* permite especificar parâmetros para os canais poligráficos adicionais.

As guias *Add. channel 1*, *Add. channel 2*, *Add. channel 3*, *Add. channel 4* definem os parâmetros para os 4 canais poligráficos correspondentes (Fig. 5.34).

Neuron-Spectrum

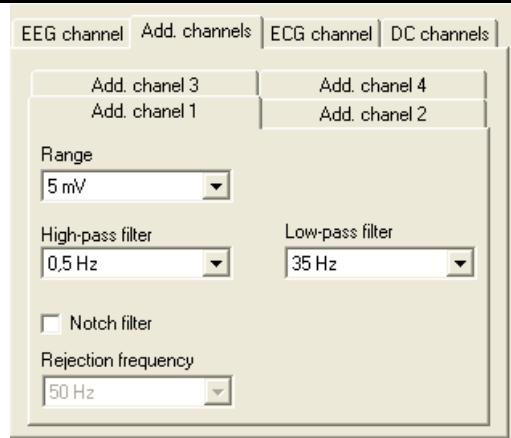


Fig. 5.34

A caixa de combinação *Range* define a margem de entrada (*input range*) para o canal selecionado. A caixa de combinação *High-pass filter* (constante de tempo) determina o limite para o filtro passa-alta durante o registro.

A caixa de combinação *Low-pass filter* determina os limites para o filtro passa-baixa.

A caixa de opção *Notch filter* permite ativar o filtro notch e a caixa de combinação *Rejection frequency* permite escolher a frequência de rejeição— 50 ou 60 Hz.

A guia *ECG channel* (Fig. 5.35) permite configurar o canal de ECG. O ajuste é análogo ao dos canais de EEG (Fig. 5.33).

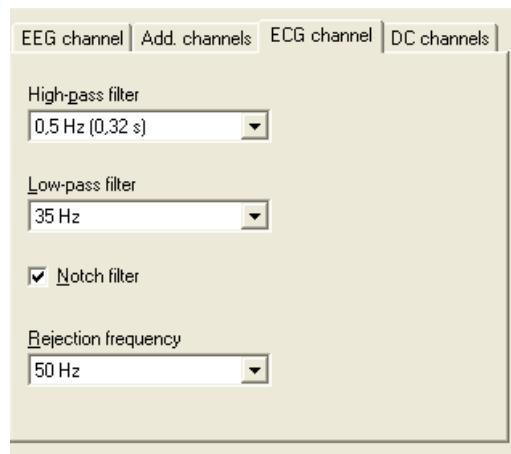


Fig. 5.35

A guia *DC channels* permite configurar os canais de do “Neuron-Spectrum-5”. A configuração destes canais é análoga à dos mesmos canais no “Neuron-Spectrum-4/EP” (Fig. 5.31, Fig. 5.32)

Atenção! Se você clicar em “Initial” na caixa de diálogo **Device setup**, todos os valores da caixa retornarão aos valores default.

CONFIGURAÇÃO DOS ESTIMULADORES

1.Para configurar foto e áudio-estimuladores execute **Setup|Stimulators** ou clique o botão . A caixa de diálogo **Stimulators setup** aparecerá (Fig. 5.36).

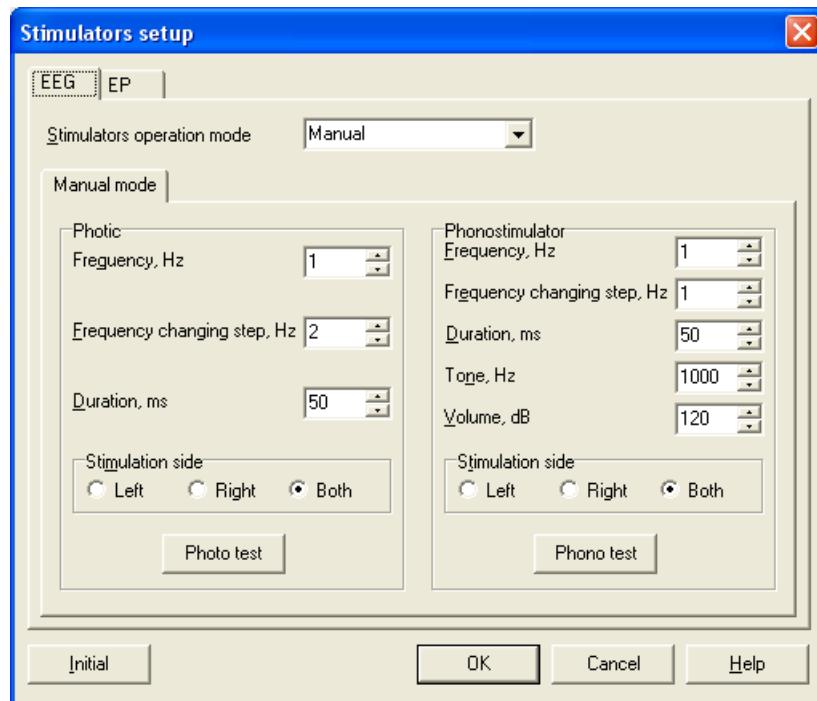


Fig. 5.36

2.A guia *EEG Stimulators* (Fig. 5.36). Os estimuladores podem funcionar no modo manual ou automático.

Selecionando o modo manual você deverá controlar manualmente os parâmetros de estimulação (frequência, intensidade, etc.) através do teclado ou mouse.

O modo automático permite gravar um programa com sequências de mudanças nos parâmetros de estimulação que serão efetuadas automaticamente na execução do programa.

Na caixa de combinação *Stimulators operation mode* você pode escolher pelo modo automático ou manual.

Neuron-Spectrum

3.Para os eletroencefalógrafos “**Neuron-Spectrum-1**”, “**Neuron-Spectrum-2 (v.1)**” e “**Neuron-Spectrum-3 (v.1)**” pode-se ajustar os seguintes parâmetros de foto-estimulação no modo *Manual*:

- A frequência inicial de estimulação (linha de edição *Initial Frequency*);
- A magnitude de mudança do valor a cada execução de comando de aumento ou diminuição de frequência (linha de edição *Frequency changing step*);
- A duração do brilho em cada flash de luz, medida em milissegundos (linha de edição *Duration*).

Pode-se testar os parâmetros alterados clicando “*Photo test*”.

No grupo *Phonostimulator* pode-se ajustar:

- A frequência inicial de estimulação (linha de edição *Initial Frequency*);
- A magnitude de mudança do valor a cada execução de comando de aumento ou diminuição de frequência (linha de edição *Frequency changing step*).

4.Para os eletroencefalógrafos “**Neuron-Spectrum-4 (v.1), 4/EP, 2, 3, 4, 5**” pode-se ajustar os seguintes parâmetros de foto e fono-estimulação no modo manual *Manual*.

Foto-estimulador:

- A frequência inicial de estimulação (linha de edição *Initial Frequency*);
- A magnitude de mudança do valor a cada execução de comando de aumento ou diminuição de frequência (linha de edição *Frequency changing step*);
- A duração do brilho em cada flash de luz, medida em milissegundos (linha de edição *Duration*);
- O lado estimulado (botões de opção *Stimulation side*): esquerdo (*left*), direito (*right*) ou ambos.

Áudio-estimulador:

- A frequência inicial de estimulação (linha de edição *Initial Frequency*);
- A magnitude de mudança do valor a cada execução de comando de aumento ou diminuição de frequência (linha de edição *Frequency changing step*);
- A duração do estímulo (linha de edição *Duration*);
- A frequência do tom (linha de edição *Tone*);
- Intensidade do estímulo (volume) (linha de edição *Volume*);
- Lado estimulado (botão de opção *Stimulation side*): esquerdo, direito ou ambos (*left, right, both*).

Pode-se testar as ajustes clicando “*Photo Test*” ou “*Phono Test*”.

5.A guia *EP* da caixa **Stimulators setup** (Fig. 5.37).

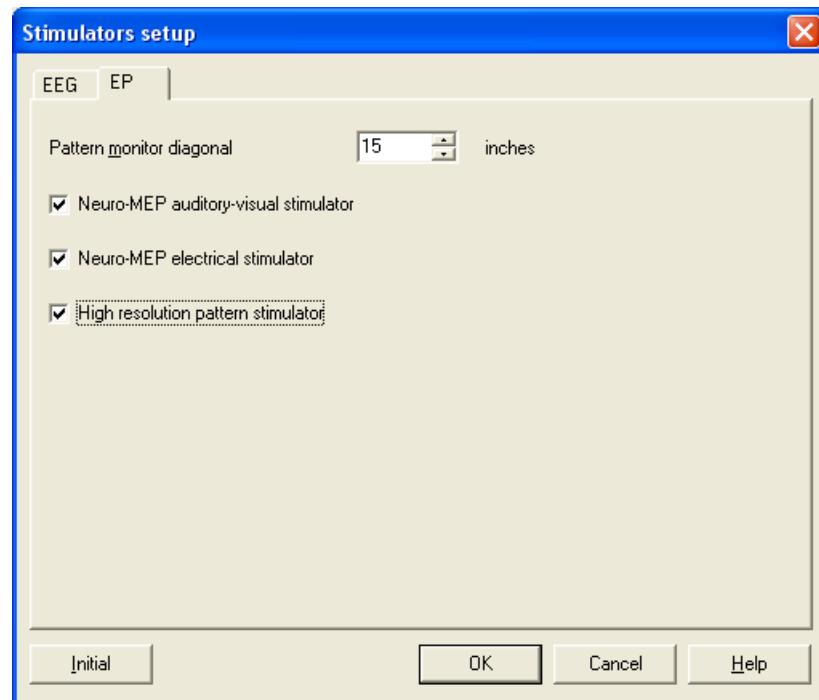


Fig. 5.37

6.A linha de edição *Pattern monitor diagonal* permite especificar a diagonal do monitor (em polegadas) usada como estimulador de padrão no registro de PE visuais nos eletroencefalógrafos “**Neuron-Spectrum-4 (v.1), 4/EP, 2, 3, 4, 5**”.

Ao registrar PE com os canais de EEG dos eletroencefalógrafos “**Neuron-Spectrum-4 (v.1), 4/EP, 2, 3, 4, 5**”, pode-se usar tanto estimuladores internos como o estimulador externo “**Neuro-MEP**” produzido pela **NeuroSoft**. Para isto marque as caixas de opção *Neuro-MEP audio video stimulator* e/ou *Neuro-MEP ElectroStimulator*.

Se você usa o adaptador para estimulação de alta-resolução em PE visuais, marque a caixa de opção *High resolution pattern stimulator*.

Atenção! Se você pressionar o botão “*Initial*” na caixa de diálogo **Stimulators setup** todos os parâmetros desta caixa serão reajustados aos valores default.

PROGRAMAÇÃO DA FOTO E ÁUDIO-ESTIMULAÇÃO

1.Para operação no modo automático selecione este modo e prepare um ou vários programas. Um programa é um conjunto de comandos executados pelo estimulador. Entre estes comandos estão:

- comando de foto-estimulação;
- comando de áudio-estimulação;
- pausa (registro de EEG sem estimulação).

Cada comando de estimulação aplica parâmetros específicos ao estimulador correspondente. Um programa de estimulação pode incluir qualquer número de comandos.

Neuron-Spectrum

2. Ao escolher o modo automático (*program mode*), a lista dos programas já criadas e um conjunto de botões para a criação de novos programas aparece na caixa de diálogo **Stimulators setup** (Fig. 5.38).

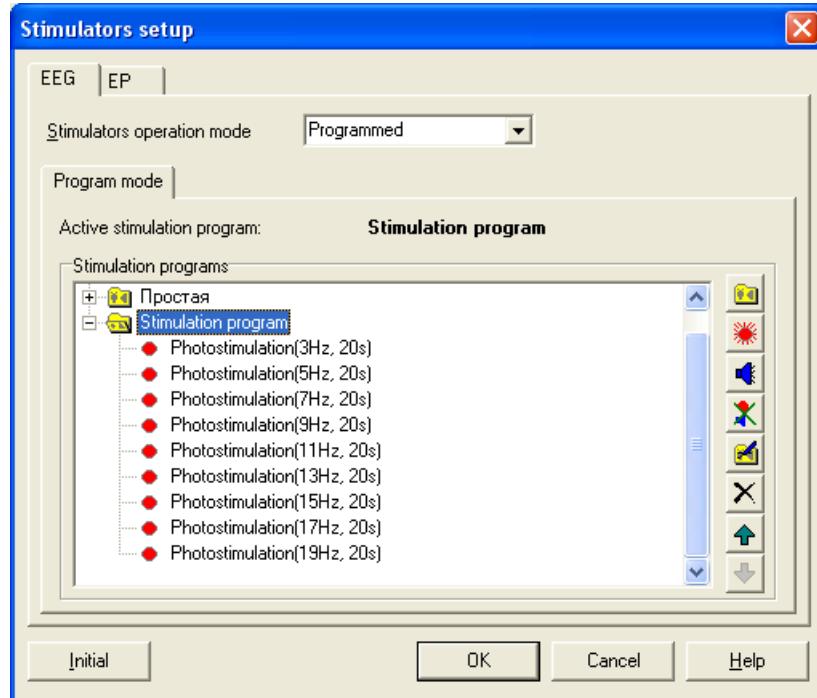


Fig. 5.38

3. Cada programa de estimulação é exibido como uma pasta. Se a pasta está fechada, o programa não é exibido. Neste caso a pasta conterá o símbolo “+” ao seu lado. Quando se abre a pasta o programa nela contido é exibido e o símbolo “-” aparece ao seu lado.

4. Para criar um novo programa clique o botão e uma nova pasta irá aparecer na lista. (Fig. 5.39). No início ela não conteém comandos e é nomeada por default “*Stimulation program*”. Crie um nome e pressione [Enter].

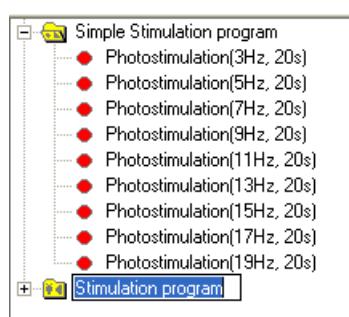


Fig. 5.39

Pode-se acrescentar os seguintes comandos ao programa:

- foto-estímulo 
- áudio-estímulo 
- pausa, i.e., registro sem estímulo 

5. Quando você acrescenta um comando de foto-estímulo () , a caixa de diálogo **Edit stimulation command (Photostimulation)** aparece (Fig. 5.40).

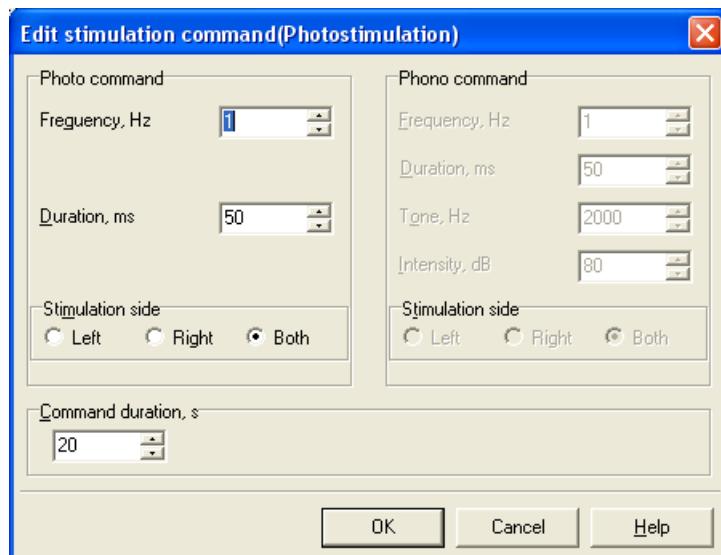


Fig. 5.40

Nesta você pode ajustar os seguintes parâmetros:

- frequência de estímulo, na linha de edição *Frequency*;
- duração do estímulo, na linha de edição *Duration*;
- lado do estímulo, (apenas para “Neuron-Spectrum-4(v.1), 4/EP, 2, 3, 4, 5”) com os botões de opção *Stimulation side*;
- tempo de estimulação na linha de edição *Command duration*.

6.Ao acrescentar um comando de áudio-estímulo (), a caixa de diálogo **Edit stimulation command (Phonostimulation)** aparece (Fig. 5.41).

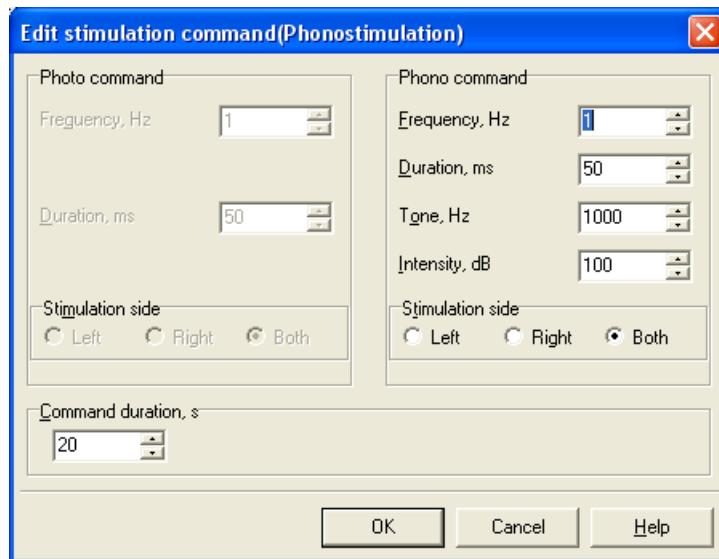


Fig. 5.41

Nesta você pode ajustar os seguintes parâmetros:

- frequência de estímulo, na linha de edição *Frequency*;
- duração do estímulo, na linha de edição *Duration* (apenas para “**Neuron-Spectrum-4 (v.1), 4/EP, 2, 3, 4, 5**”);
- tom do estímulo, na linha de edição *Tone* (apenas “**Neuron-Spectrum-4 (v.1), 4/EP, 2, 3, 4, 5**”);
- intensidade do estímulo (*volume*) na linha de edição *Intensity* (apenas “**Neuron-Spectrum-4 (v.1), 4/EP, 2, 3, 4, 5**”);
- lado do estímulo (apenas “**Neuron-Spectrum-4 (v.1), 4/EP, 2, 3, 4, 5**”);
- tempo de estimulação, na linha de edição *Command duration*.

7.Ao acrescentar uma pausa (), a caixa de diálogo **Edit stimulation command (Pause)** aparece (Fig. 5.40). Aqui você pode ajustar a duração do comando na linha de edição *Command duration*.

8.Para renomear um programa, selecione-o e clique . Para mudar um comando, selecione-o e clique . A caixa de diálogo **Edit stimulation command** aparece (Fig. 5.40, Fig. 5.41). Introduza os parâmetros desejados.

9.Para apagar um programa, selecione-o e clique .

10.Para reordenar um comando, selecione-o e clique os botões ou .

11.Um exemplo, você precisa criar um programa de estimulação com as seguintes características:

- Foto-estimulação em ambos olhos às frequências de 4, 6, 8, 10, 12, 14 Hz (20 segundos);
- registro sem estimulação (60 seg.);
- Estimulação em ambos ouvidos às frequências de 4, 6, 8, 10, 12, 14 Hz (15 seg.).

Para criar o programa, faça o seguinte:

- Selecione o modo automático de operação do estimulador.
- Crie um novo programa com o botão  e o nomeie (p.ex., “*Photo-phonostimulation program*”).
- Acrescente sucessivamente 6 comandos de foto-estimulação clicando no botão . Ajuste a frequência de estimulação aso valores 4, 6, 8, 10, 12, 14 Hz em cada programa na sequênci a e especifique que estimulação é bilateral e com duração de 20 segundos para cada comando.
- Acrescente um comando de pauso pelo botão  e ajuste sua duração a 60 segundos.
- Acrescente sucessivamente 6 comandos de áudio-estimulação clicando o botão . Ajuste a frequênci a ao valo res 4, 6, 8, 10, 12, 14 Hz; especifique estimulação bilateral e ajuste a duração de cada cmndo a 15 segundos.

O programa obtido terá a seguinte aparênci a Fig. 5.42.

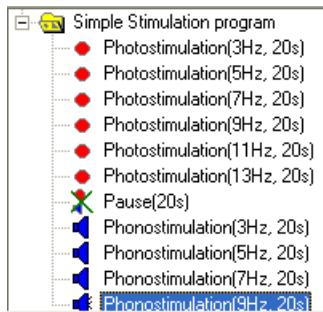


Fig. 5.42

CONFIGURAÇÃO DE IMPRESSÃO

1. Para configurar ou mudar a impressora execute **Setup|Printer**. A janela do Windows para ajuste de impressora aparecerá (Fig. 5.43).

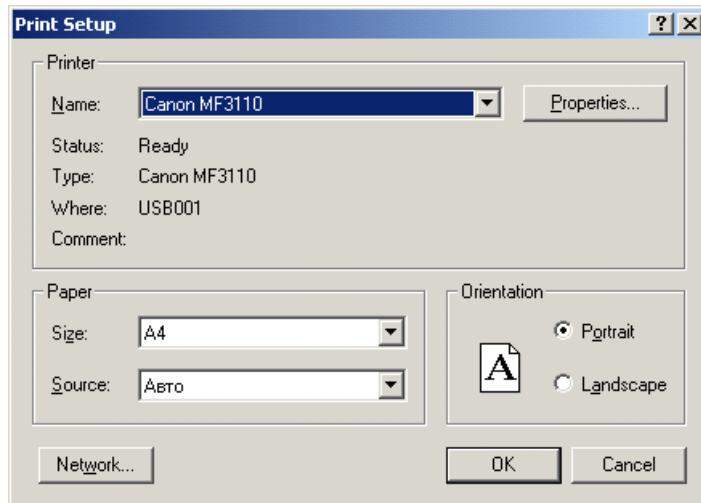


Fig. 5.43

2. A caixa de combinação *Name* contém os nomes das impressoras instaladas no sistema. Selecione a impressora desejada. Para mudar as características da impressora clique em “*Properties*”, o que evocará a caixa de diálogo para mudança das características da impressora. O visual desta caixa depende do modelo da impressora.
3. As caixas de combinação *Size*, *Feed* e os botões de opção *Orientation* permitem escolher o tamanho, forma de alimentação e orientação do papel.

CONFIGURAÇÃO DE ACESSO REMOTO

1.O programa “**Neuron-Spectrum**” pode operar através de rede. Se vários computadores na rede tem o programa e um está conectado à unidade eletrônica, ou outros podem observar o processo de registro. Se, por exemplo, numa monitorização de EEG intra-operatória o computador na sala de cirurgia está conectado à rede, outros podem observar a monitorização cirúrgica á distância. O computador ao qual a unidade eletrônica de EEG está conectada é chamado servidor (*server*), e os computadores com o programa “**Neuron-Spectrum**”, mesmo que não possuam unidades de EEG a eles conectadas, são chamados clientes (*clients*).

2.Para configurar o acesso remoto no computador servidos execute **Setup|Remote access**. A caixa de diálogo **Remote access** irá aparecer (Fig. 5.44).



Fig. 5.44

Para ativar o acesso remoto (outros computadores na rede poderão conectar-se ao servidor e visualizar o registro de EEG) escolha um número aleatório para a porta e uma senha para controlar o acesso dos clientes ao servidor e clique no botão “*Turn on*”. Se o modo de acesso remoto foi ativado com sucesso, a linha de *Status* mudará para “*Active*” (ativo) e as opções de edição de porta e senha estarão inacessíveis (Fig. 5.45). O servidor então estará pronto para o acesso remoto. Clique o botão “*Close*” para finalizar o trabalho nessa caixa..



Fig. 5.45

Para desativar o acesso remoto execute **Setup|Remote access** e na caixa de diálogo clique o botão “*Turn off*” (Fig. 5.45).

3. Após a ativação do acesso remoto no servidor você pode observar o registro no computadores clientes. Para isso execute **Checkup|Remote access** no cliente. A caixa de diálogo **Remote connection** aparecerá (Fig. 5.41).

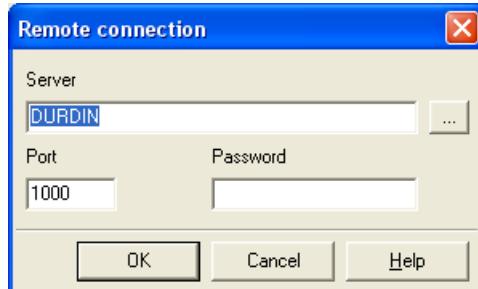


Fig. 5.46

Selecione o endereço de rede do computador servidor (linha de edição *Server*), o número da porta e a senha e em seguida clique “OK”. A introdução de valores corretos fará a conexão com o servidor e exibirá um novo exame na tela. Escolhendo o modo de monitorização você poderá então observar o processo de aquisição do exame em andamento no servidor.

Você pode também escolher o computador servidor na lista evocada por clicar o botão  (Fig. 5.47).

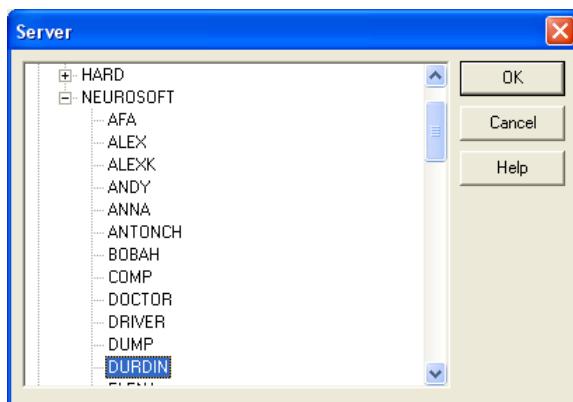


Fig. 5.47

MONTAGENS DE EEG

Uma das maiores vantagens do registro digital de EEG é a possibilidade de obter qualquer conjunto de derivações monopolares ou bipolares a partir de um registro monopolar. Um conjunto de derivações em uma ordem específica de exibição na tela é chamado de montagem.

1. O programa permite formar qualquer número de montagens e realizar reconstrução da referência a qualquer momento durante o registro ou análise do EEG.
2. Todas as montagens são armazenadas em um arquivo separado. Para criar, editar ou selecionar uma montagem execute **Setup|Montages** ou o botão . A caixa de diálogo **Montages** irá aparecer (Fig. 5.48).

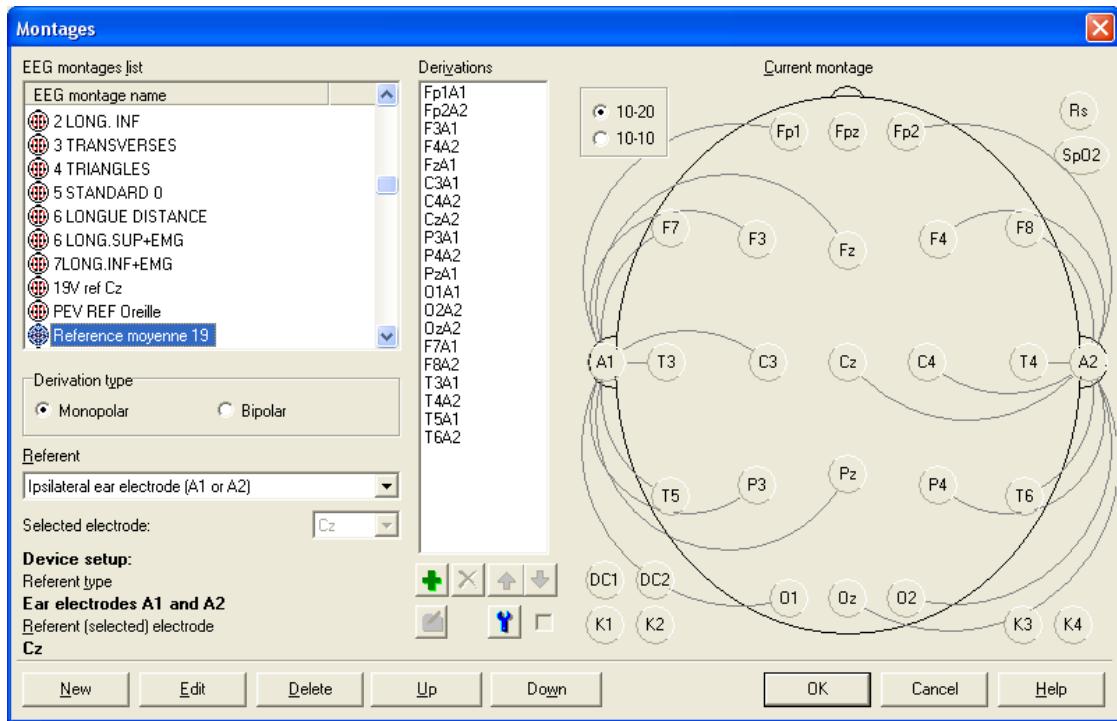


Fig. 5.48

- O item *EEG montages list* exibe todas as montagens já programadas. Cada montagem tem um nome único que é exibido na lista. A montagem selecionada aparece em destaque.

O item *Derivations* lista todas as derivações da montagem selecionada na ordem em que são exibidos. A figura *Current montage* exibe um esquema das derivações da montagem em que cada canal é representado dentro de um círculo e uma seta conecta os eletrodos passivo e ativo. Ao apontar para o eletrodo ativo, a derivação é destacada em vermelho no esquema e destaca-se também na lista

Derivations. Os botões e são usados para reposicionar derivações na lista.

Os botões de opção *Derivation type* permitem especificar o tipo de derivação acrescentada à lista: monopolar ou bipolar.

Na caixa de combinação *Referent* você pode escolher o tipo de eletrodo de referência usado na próxima derivação da montagem.

As linhas *Referent type* e *Selected electrode* informam o status destes parâmetros durante a configuração do hardware.

Neuron-Spectrum

4. Para criar uma nova montagem clique no botão “New”. Uma nova montagem nomeada como “New montage” irá aparecer (Fig. 5.49).

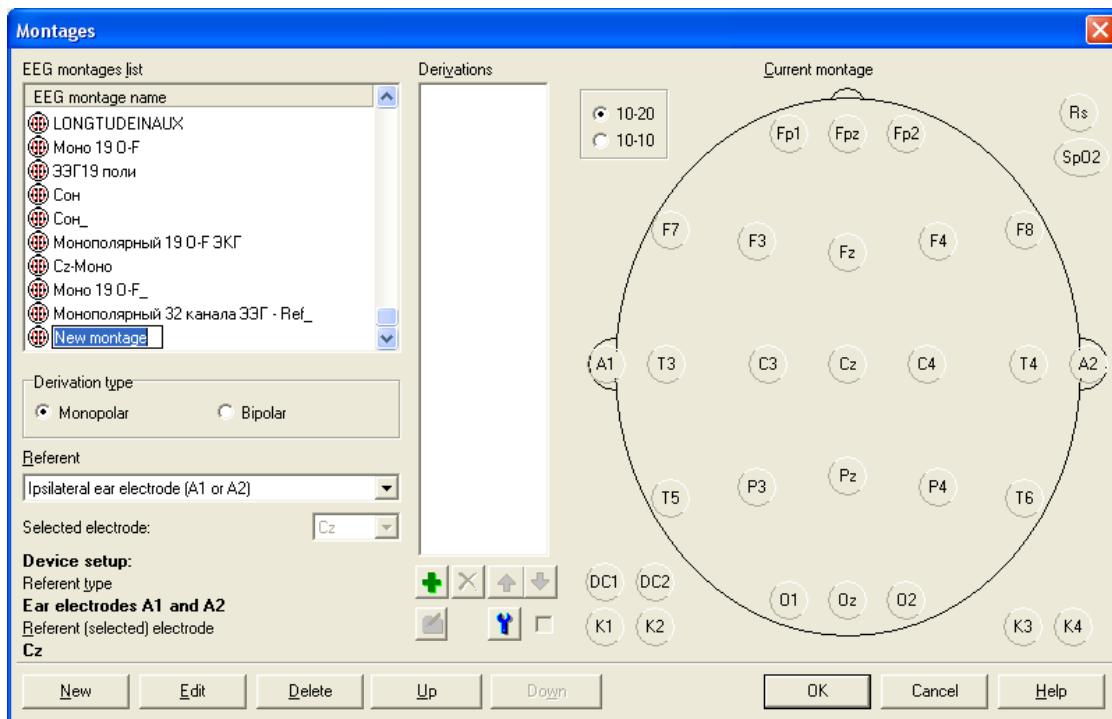


Fig. 5.49

Dê um nome à montagem e pressione [Enter]. A nova montagem aparece inicialmente sem derivações.

5. Selecione o tipo de eletrodo para a primeira derivação: *Monopolar* ou *Bipolar*. (Fig. 5.49). A montagem pode incluir ao mesmo tempo derivações monopolares e bipolares.

6. Para acrescentar uma derivação monopolar clique no eletrodo ativo (Fp1, por exemplo). A derivação será acrescentada à montagem (Fig. 5.50).

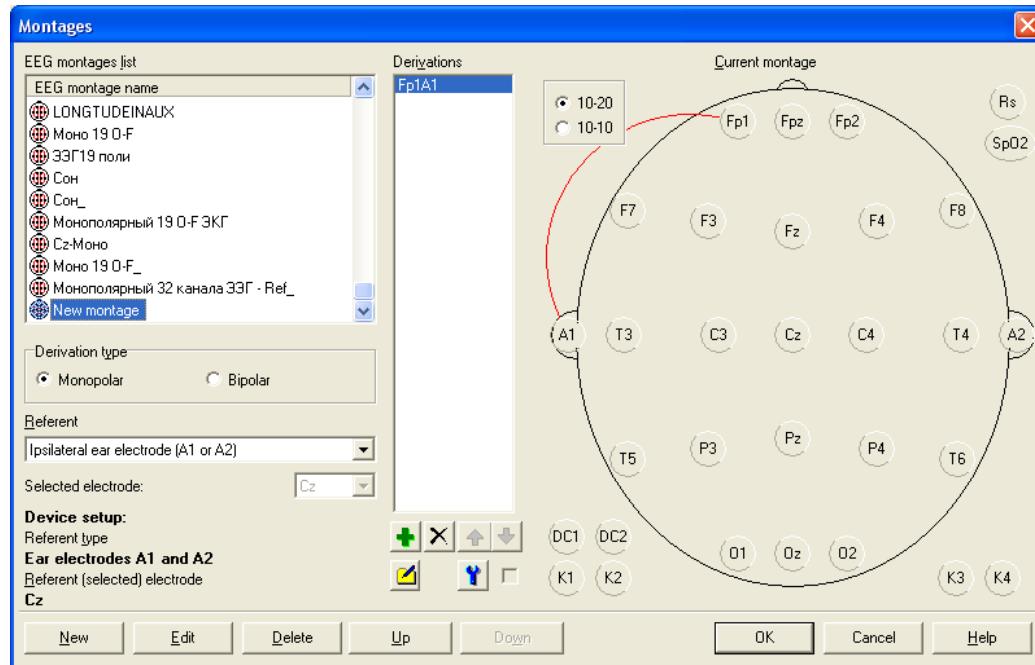


Fig. 5.50

7. Para acrescentar uma montagem bipolar, marque o botão de opção *Bipolar* no grupo *Derivation type*. Clique o eletrodo ativo com o botão esquerdo do mouse, move o cursor ao eletrodo passivo mantendo o botão pressionado e libere o botão. Por exemplo, para acrescentar uma derivação **Fp1F3**, clique em "Fp1", move o cursor até "F3" e então libere o botão. A derivação **Fp1F3** será acrescentada à montagem (Fig. 5.51).

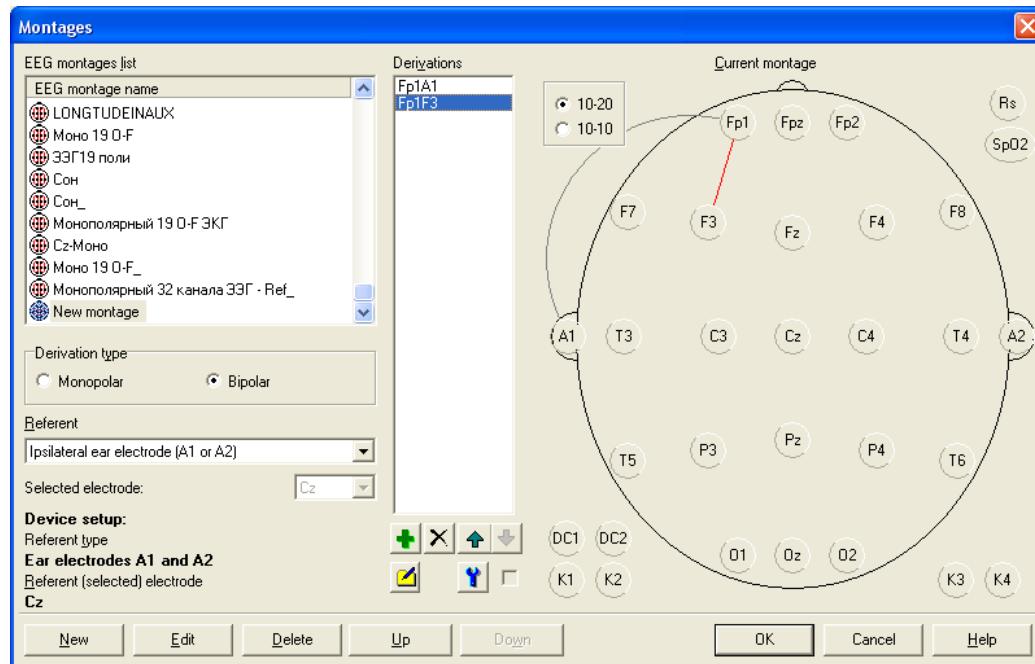


Fig. 5.51

Neuron-Spectrum

8. Para apagar a derivação selecionada clique em . Para reposicionar a derivação selecionada use os botões e . Para renomear uma montagem clique em “Edit”. Para excluir uma montagem clique “Delete”.
9. O “Neuron-Spectrum-1,2,3 (v.1)” tem canal de ECG. Para tornar possível o registro de sinal de ECG é preciso clicar no botão ECG do esquema “Current Montage”. A derivação de ECG será acrescentada à montagem (Fig. 5.52).

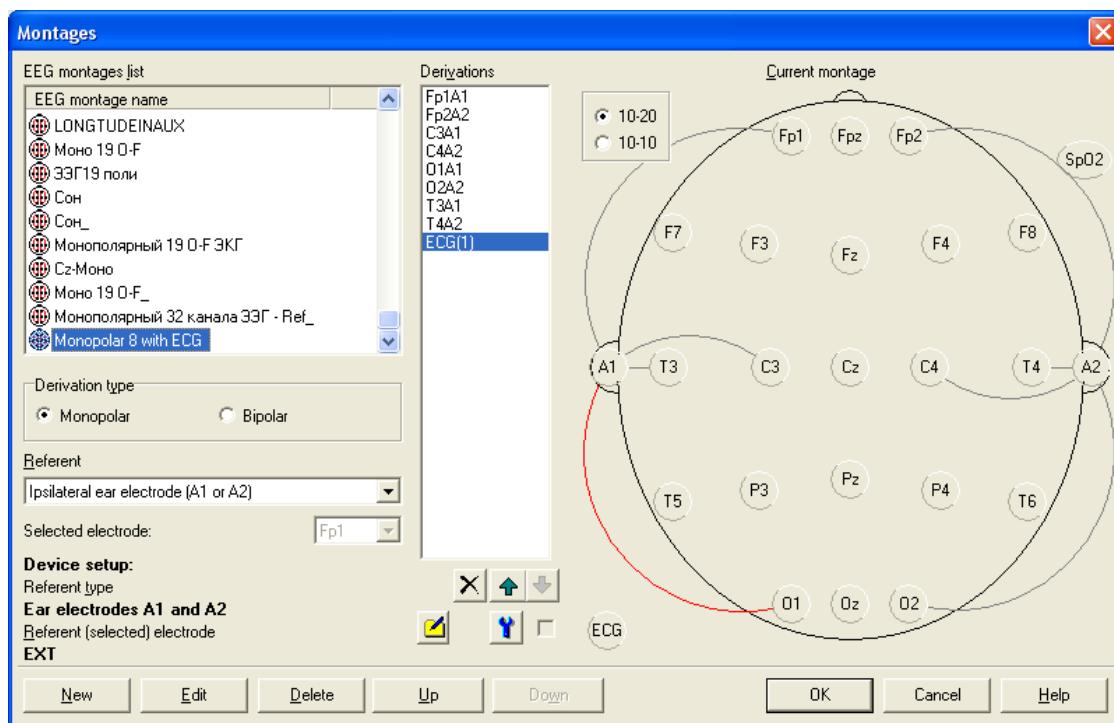


Fig. 5.52

10. Os equipamento “Neuron-Spectrum-4 (v.1)”, “Neuron-Spectr-4/EP” e “Neuron-Spectrum-5” tem 3, sete e nove canais adicionais, respectivamente. Estes canais são:

- respiratório;
- 2 ou 4 canais poligráficos de alta qualidade;
- canais separados de ECG no “Neuron-Spectrum-5”;
- 2 canais DC no “Neuron-Spectrum-4/EP” e “Neuron-Spectrum-5”;
- canal de SpO₂ no “Neuron-Spectrum-5”.

Usando estes canais pode-se registrar EMG, EOG, ECG e outros sinais fisiológicos, incluindo provenientes de sensores de posição. Para gravar derivações por estes canais é preciso acrescentá-los à lista. Nos sistemas “Neuron-Spectrum-4 (v.1), 4/EP, 5” use os botões “K1”, “K2” (“K3”, “K4”, “ECG”) ou “Rs”, “DC1”, “DC2” e “SpO2” do esquema Current montage para acrescentar estas derivações (Fig. 5.48, Fig. 5.51).

Em primeiro, selecione o canal através do qual a nova derivação será gravada (por exemplo, “*KI*” no caso do primeiro canal poligráfico) clicando sobre o botão correspondente. A caixa de diálogo para selecionar o tipo de derivação a ser registrada por este canal irá aparecer (Fig. 5.53).

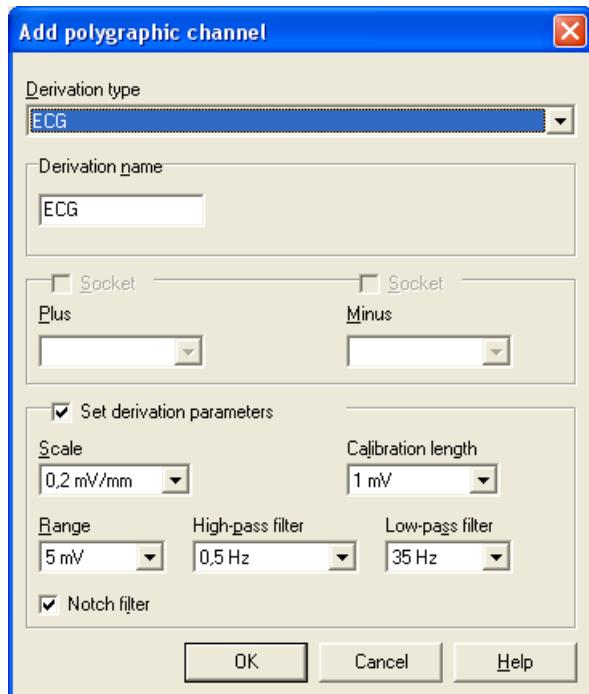


Fig. 5.53

Após selecionar o tipo de derivação (*ECG*, *EMG*, *EOG* ou *Other*-outro), e nomeá-la na linha *Derivation name* você pode acrescentá-la à montagem.

Você pode também especificar os parâmetros: escala (*scale*), duração da calibração (*calibration length*), faixa de entrada (*input range*) e parâmetros de filtro (caso marque a caixa de opção *Set derivation parameters*).

Da mesma maneira você pode acrescentar um canal DC à montagem: clicando nos botões “*DC1*” ou “*DC2*”. Os parâmetros do canal DC são especificados na caixa de diálogo *Device setup* evocada pelo comando **Setup|Hardware**.

Os canais respiratório e de SpO₂ são acrescentados através dos botões “*Rs*” ou “*SpO2*”.

Um exemplo: para acrescentar uma derivação de ECG no primeiro canal poligráfico, clique em “*KI*”. Na caixa de diálogo que irá aparecer escolha “*ECG*” (Fig. 5.53) e clique “*OK*”. A derivação de ECG a ser registrada pelo primeiro canal poligráfico adicional aparecerá na montagem (o número do canal aparecerá entre parênteses após o nome da derivação).

Na linha de edição “*Derivation name*” você pode especificar o nome da derivação.

11. Além disso, você pode registrar qualquer sinal num canal de EEG livre. Para isso use um ou dois canais (um positivo-ativo e outro negativo-referência) e acrescente esta derivação à montagem.

Neuron-Spectrum

Para acrescentar esta derivação à montagem selecione o tipo de derivação (monopolar ou bipolar) e referência e pressione . A caixa de diálogo com o tipo de derivação irá aparecer (Fig. 5.54).

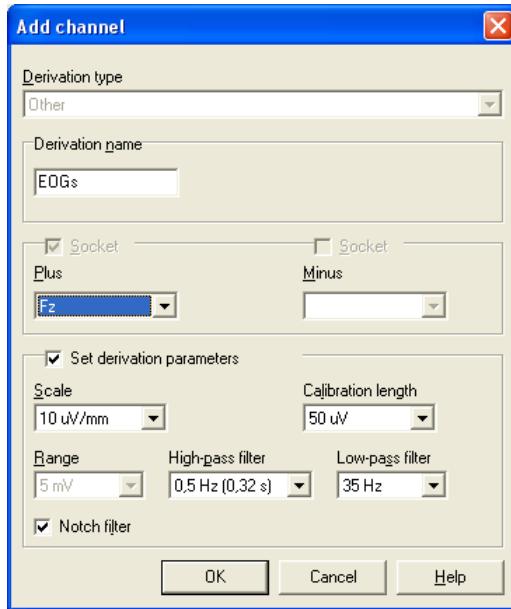


Fig. 5.54

Na linha de edição *Derivation name* nomeie a derivação. Nas caixas de combinação *Plus* e *Minus* selecione os canais para entrada do sinal positivo e negativo (caso se tenha escolhido derivação bipolar). No modo monopolar selecione apenas um canal. O eletrodo referência será o negativo. Os canais usados aparecerão entre parênteses após o nome da derivação, por exemplo, **EOGs(Fpz)**. Pressione “OK” e uma nova derivação erá acrescentada à montagem. Marcando a caixa de opção *Set derivation parameters*, você pode exibir o registro e os parâmetros de exibição da nova derivação.

12. Na montagem os parâmetros podem ser especificados para cada derivação. Para isto pressione . Na tela você verá a caixa de diálogo **EEG channels parameters** (Fig. 5.12). Todas as derivações dessa montagem são dadas na lista, permitindo individualização de parâmetros para cada derivação.

13. Num modelo de EEG de 16 canais (“Neuron-Spectrum-2”), que não tem conexão nomeada como **Fz**, por exemplo, pode-se usar conexões livres em uma montagem e nomeá-las como **Fz**. Por exemplo, se você tem os canais **F7** e **F8** livres, acrescente a derivação **FzA1** à montagem e pressione (Fig. 5.55).

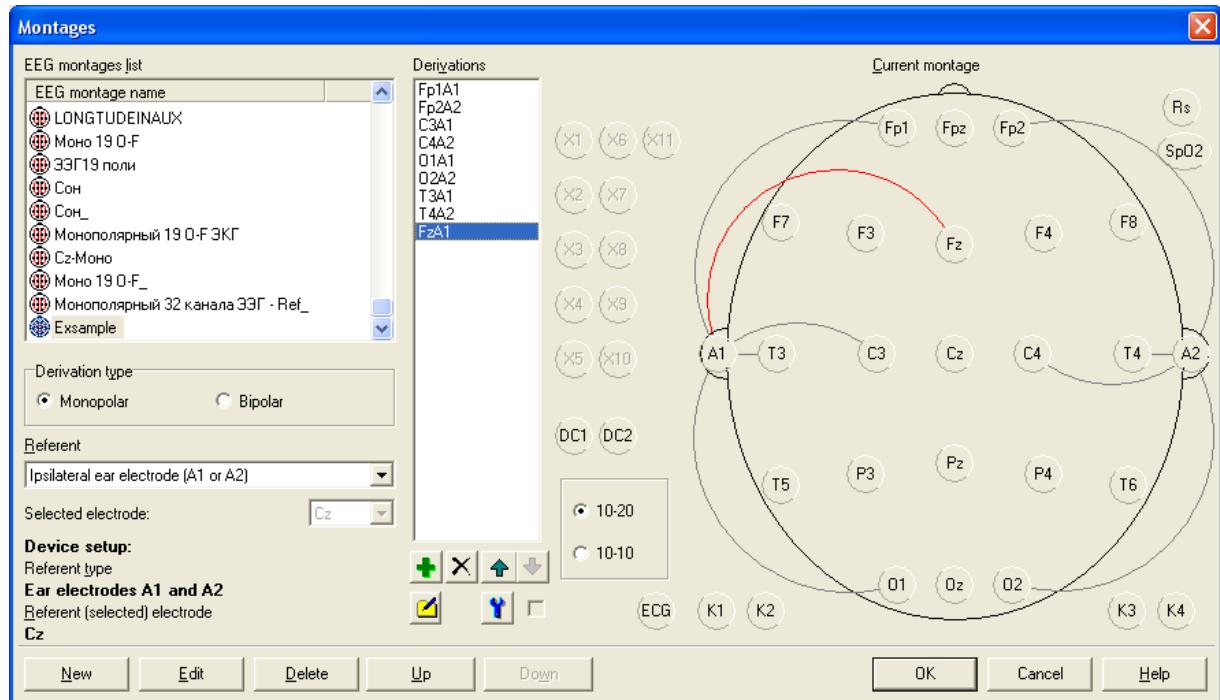


Fig. 5.55

Neuron-Spectrum

Ao clicar o botão  a caixa de diálogo *Edit Channel* irá aparecer. Marque a caixa de opção *Socket* e escolha o conexão F7 na lista (Fig. 5.56). Isto indica que a derivação FzA1 será gravada fisicamente a partir da conexão F7.

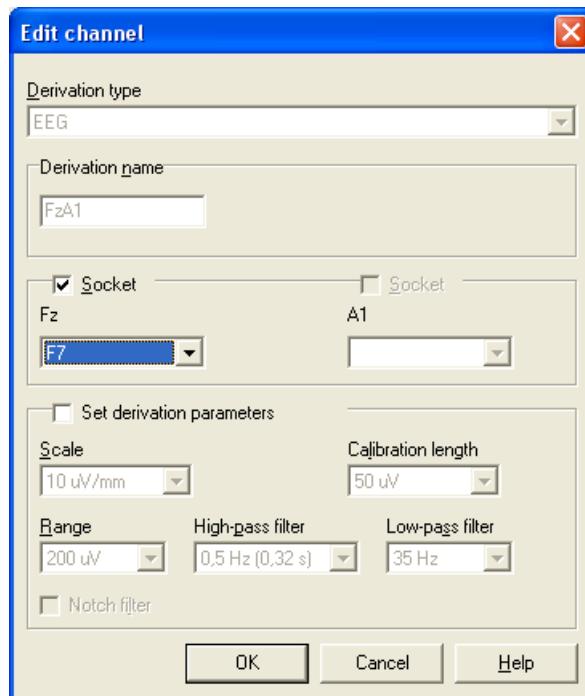


Fig. 5.56

14. Se você quer acrescentar derivações que não estão incluídas no sistema “10-20%” (para registro de EEG em até 32 canais), você pode exibir todas as derivações do sistema “10-10%” marcando o botão de opção correspondente na caixa de diálogo *Montages*. No esquema exibido então, as derivações que não estão nomeadas no cabeçal aparecem em cor diferente (Fig. 5.57).

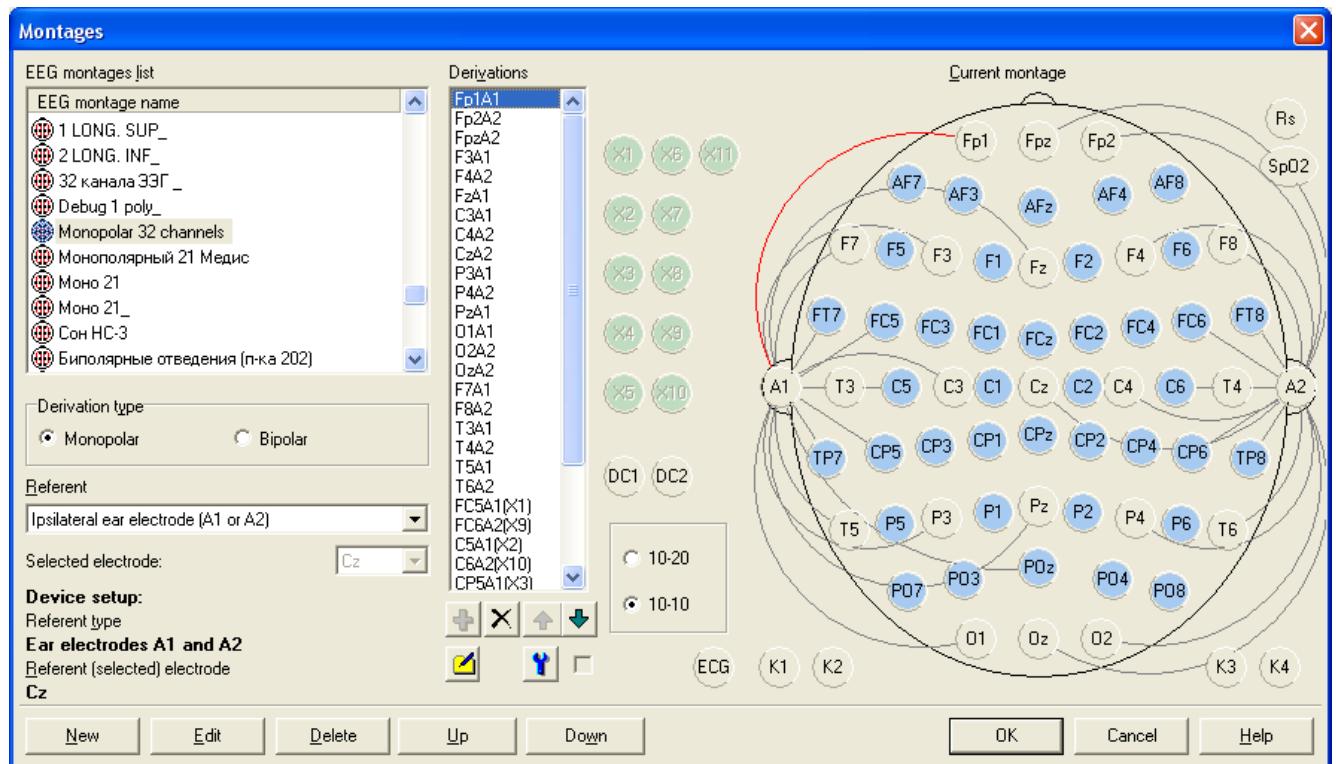


Fig. 5.57

Além das 21 derivações do sistema 10-20, você pode escolher até mais 11 derivações exclusivas do sistema 10-10 captando através das conexões X1,..., X11, mas para isso deve-se especificar qual derivação está sendo representada por cada conexão (no “Neuron-Spectrum-5”).

Neuron-Spectrum

Quando se acrescenta uma derivação monopolar ou bipolar do sistema “10-10” automaticamente irá aparecer a caixa de diálogo **Edit channel** (Fig. 5.58) para seleção da conexão que representará esta derivação.

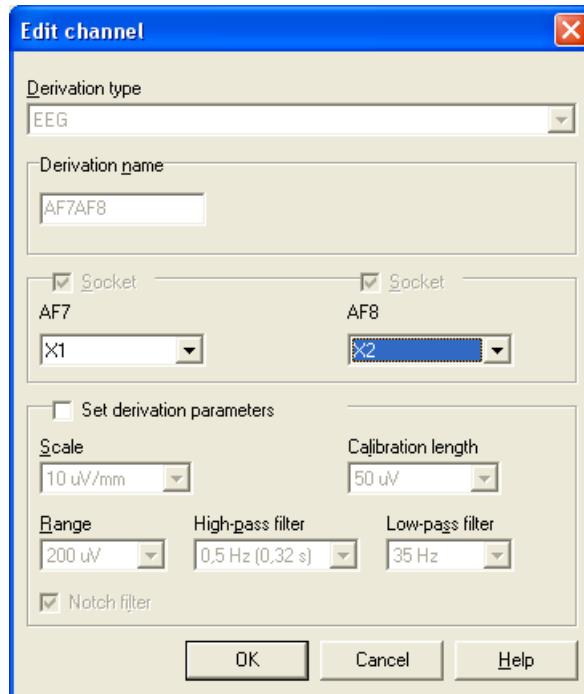


Fig. 5.58

Na Fig. 5.59 você pode ver um exemplo de motagem em 32 canais de EEG no “Neuron-Spectrum-5”. Nesta montagem são usadas todas as conexões do sistema 10-20 e ainda as outras 11 nomeadas **X1**, ..., **X11**. No exemplo o eletrodo de referência escolhido (**Ref**) foi o Cz.

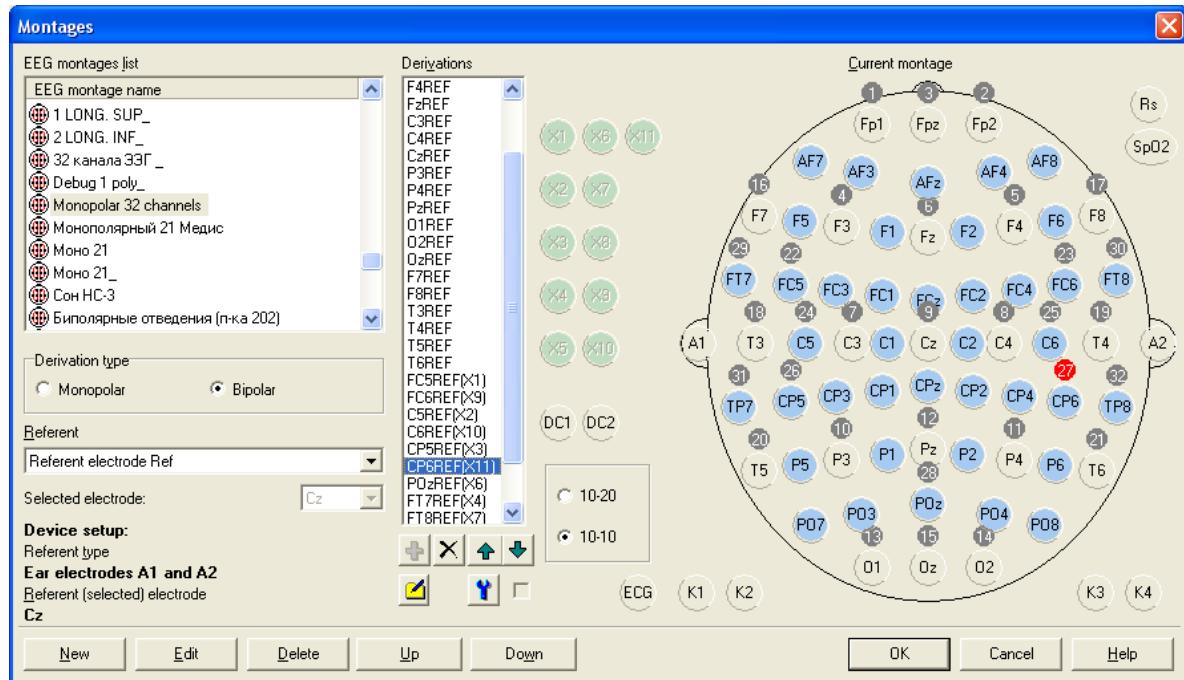


Fig. 5.59

LISTA DE TESTES FUNCIONAIS

1. O programa “**Neuron-Spectrum**” permite registrar diversas listas de testes funcionais e outras listas podem ser criadas. Dependendo das condições do exame (ambulatorial, monitorização intra-operatória, em UTI) a lista de testes funcionais adequada pode mudar. Cada nova lista deve possuir um nome exclusivo.
2. Para criar uma nova lista de testes funcionais, editar as listas que já existem ou selecionar uma lista para uso durante um registro, execute **Setup|Functional tests**. A caixa de diálogo **Functional tests** irá aparecer (Fig. 5.60).

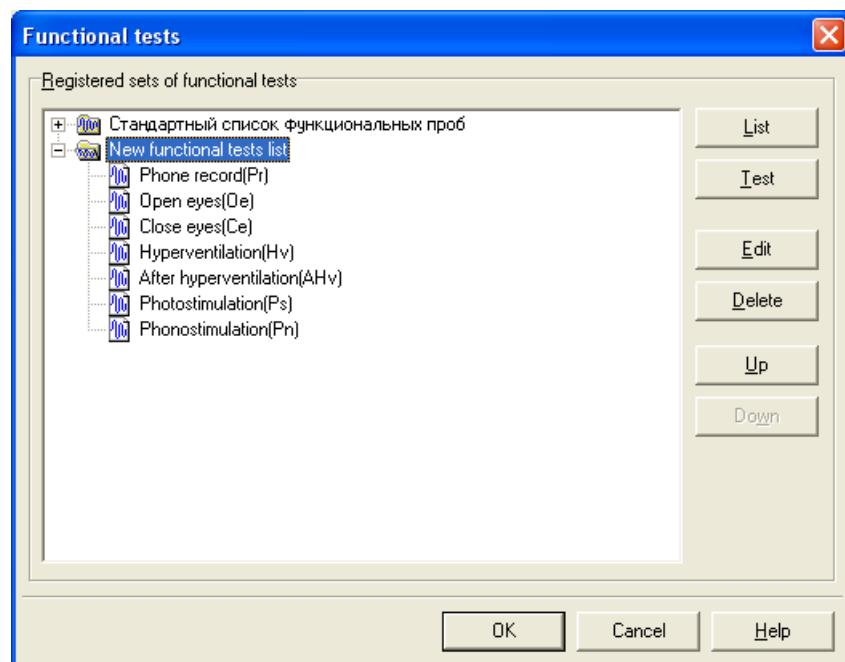


Fig. 5.60

Cada lista de testes funcionais na caixa de diálogo tem 3 níveis. O nível inferior é o teste.

Neuron-Spectrum

3. Para criar uma lista clique em “*List*”. Uma nova linha nomeada **New functional tests list** irá aparecer na caixa *Registered sets of functional tests list* (Fig. 5.61). Digite um novo nome e pressione [Enter].

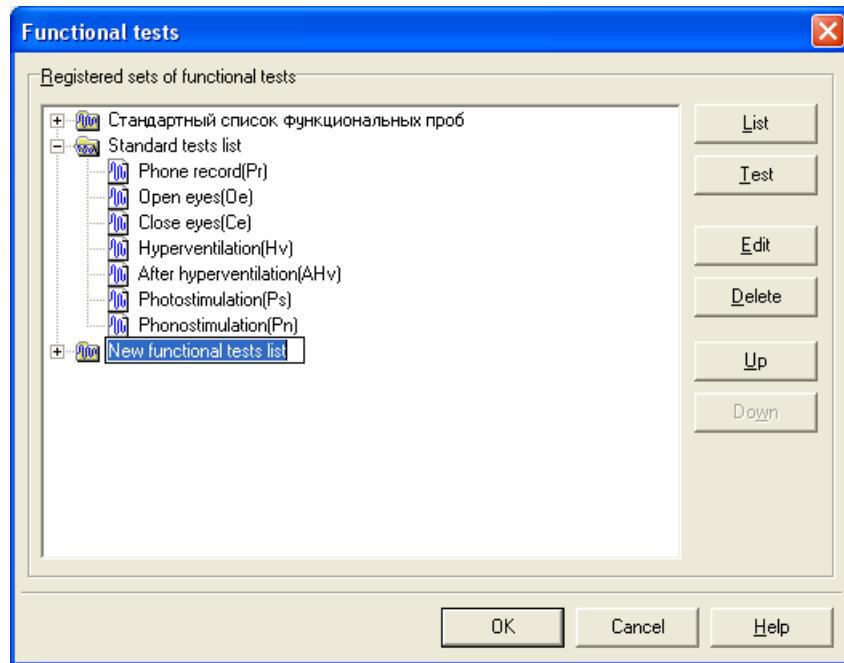


Fig. 5.61

4. Para acrescentar um novo teste funcional clique em “*Test*” (Fig. 5.61). A lista dos testes funcionais disponíveis irá aparecer (Fig. 5.62).

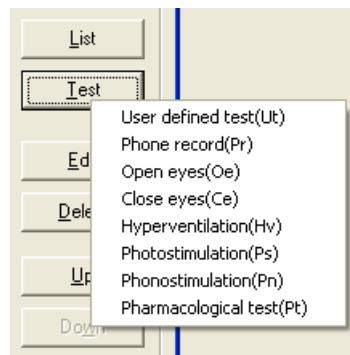


Fig. 5.62

O programa “**Neuron-Spectrum**” usa os seguintes testes funcionais padrão:

- Phone record (Pr) – registro de EEG em repouso (atividade de base).
- Open eyes (Oe) – reação à abertura ocular.
- Close eyes (Ce) – reação ao fechamento ocular.
- Hyperventilation (Hv) – hiperventilação.
- Photostimulation (Ps) – foto-estimulação. O fotoestimulador opera tanto no modo manual como automático. No modo automático o programa cria um teste separado para cada comando de estimulação.

- Phonostimulation (Pn) – Teste de áudio-estimulação. O áudio-estimulador opera tanto no modo manual como automático. No modo automático o programa cria um teste separado para cada comando de estimulação.
 - Pharmacological test (Pt) – registro de reação a drogas.
5. Para registrar testes que não aparecem na lista, use a opção de teste definido pelo usuário: *User defined test* (Ut). Clique o botão “Edit” para mudar o nome e abreviatura do teste. A caixa de diálogo **Edit functional test** irá aparecer (Fig. 5.63).



Fig. 5.63

Digite o nome e a abreviatura para o teste e clique “OK” ou pressione [Enter].

6. Para selecionar uma lista de testes para o registro, selecione o nome da lista e em seguida clique “OK” ou pressione [Enter].
7. Durante o registro usando uma das listas um marcador de teste funcional é colocado no registro, permitindo a identificação fácil dos diferentes testes funcionais.

MARCADORES DE EVENTO

1. Ao registrar o EEG você pode marcar qualquer ponto no registro com o auxílio de marcadores de evento (*event makers*) e marcadores de comentário (*comment markers*), que facilitam a localização futura destes pontos .

O programa “Neuron-Spectrum” permite compilar previamente uma lista de teclas de atalho para ativação de marcadores que permite facilidade de posicionamento destes durante o registro.

- Para compilar e editar uma lista de marcadores execute **Setup|Markers**. A caixa de diálogo **Event markers** irá aparecer (Fig. 5.64).

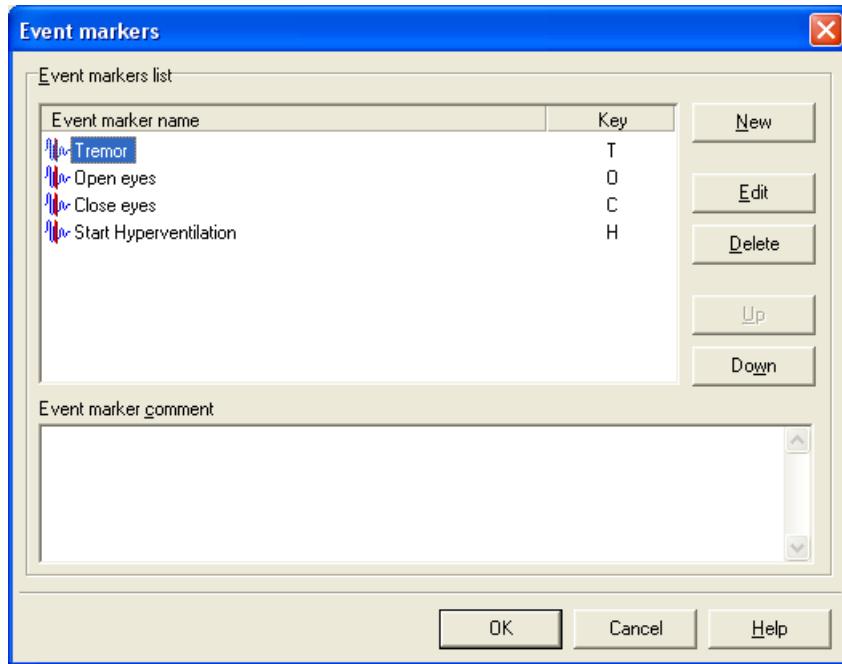


Fig. 5.64

Na lista de marcadores de evento (*Event markers list*) há nomes de todos os marcadores já disponíveis e suas correspondentes teclas de atalho. Para posicionar um marcador durante o registro pressione a tecla correspondente.

- Para acrescentar um novo marcador clique em “New” e a caixa de diálogo **Edit event marker** irá aparecer (Fig. 5.65).

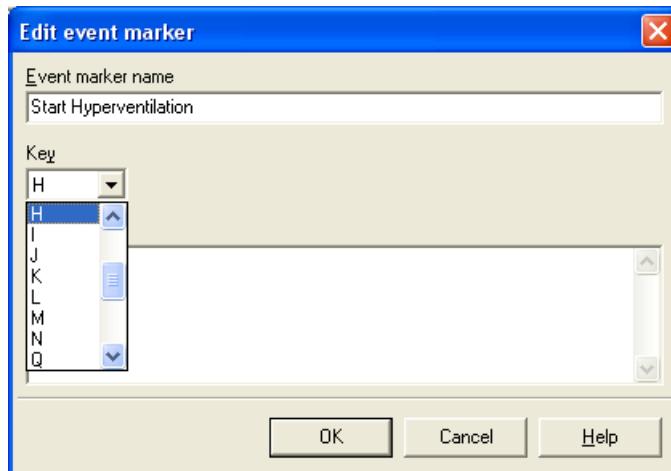


Fig. 5.65

Introduza o nome do novo marcador na linha *Event marker name* selecione a tecla de atalho na caixa de combinação *Key* e pressione [Enter]. O novo marcador está registrado. Você pode incluir um comentário para este marcador na caixa *Event marker comment*.

Lembre-se que a tecla “P” já é reservada para o marcador de impressão (*printer marker*), que determina páginas a imprimir ao término do registro.

4. Para renomear um marcador, selecione-o na lista e clique o botão “Edit”. A caixa de diálogo Edit event marker irá aparecer (Fig. 5.65). Digite um novo nome, selecione uma nova tecla de talho e pressione [Enter].
5. Para remover um marcador da lista, selecione-o e clique “Delete”. Confirme a remoção clicando “Yes” ou pressionando [Enter].
6. Para mudar a tecla correspondente a um marcador, selecione a nova tecla na caixa de combinação Key e pressione [Enter].

PALETAS DE COR DE MAPAS TOPOGRÁFICOS

1. *Paletas (Palettes)* são usadas para exibição de mapas topográficos (Fig. 5.66). O programa “Neuron-Spectrum” permite criação de suas próprias paletas, além das diversas paletas em cores ou preto-e-branco já incluídas no programa.

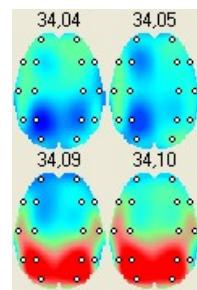


Fig. 5.66

2. Para criar, editar ou selecionar uma palera use o comando **Setup|Palettes**. A caixa de diálogo **Palettes** irá aparecer (Fig. 5.67).

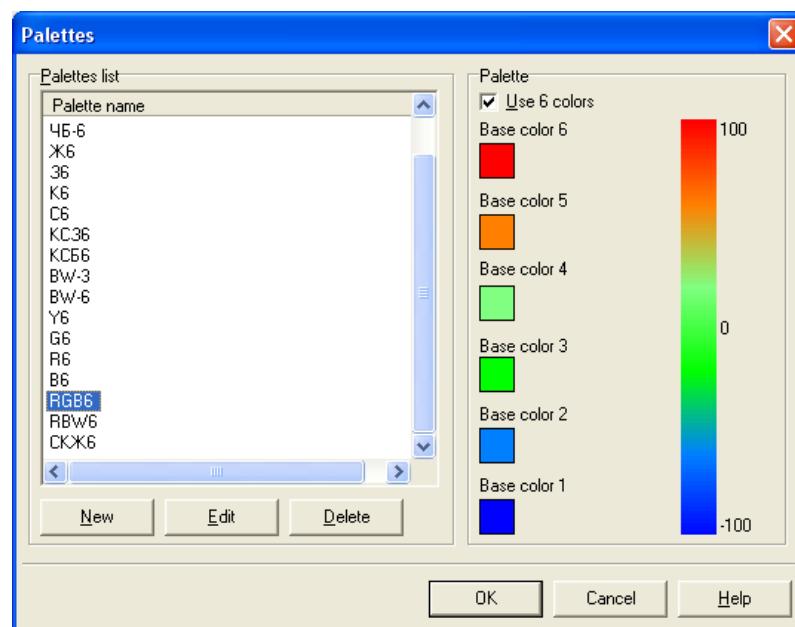


Fig. 5.67

3. A lista de paletas (*Palette list*) exibe todas as paletas disponíveis. À direita, no grupo **Palette**, são exibidas as cores básicas da paleta selecionada. A paleta pode incluir de 3 ou 5 cores básicas. A caixa de opção *Use 6 colors* alterna entre esses modos. No modo de 3 cores básicas as cores correspondem aos valores máximo, mínimo e médio. In 6-color palette they are evenly distributed between minimum and maximum (Fig. 5.67).
4. To create a new palette, click on the “New” button. A new line named *New Palette* will appear in the palette list (Fig. 5.68).

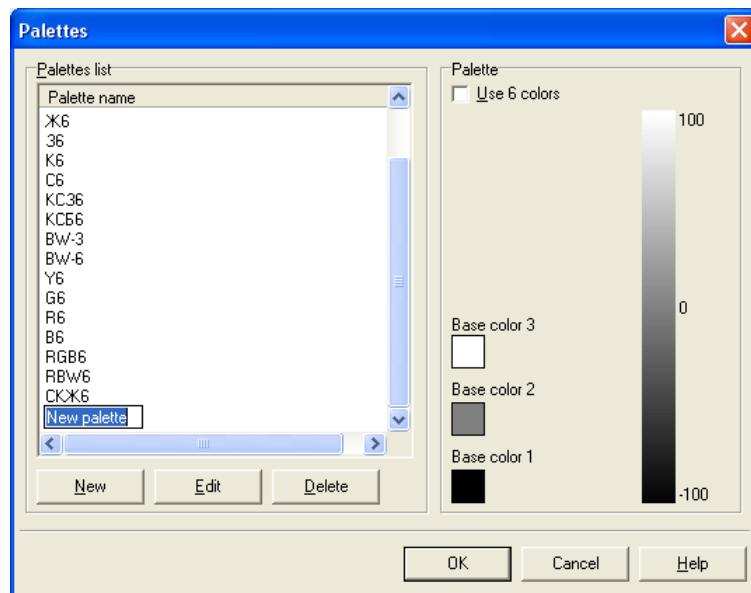


Fig. 5.68

Enter the required palette name and press [Enter]. By default, program sets 3-color mode and the palette is formed as black-and-white. Para transformá-la numa paleta de 6 cores marque a caixa de opção *Use 6 colors*. A nova paleta usará 6 cores básicas, mas ainda estará em branco-e-preto (Fig. 5.69).



Fig. 5.69

5. Para mudar uma das cores básicas faça clique duplo na cor que se deseja mudar. A caixa de diálogo **Color** irá aparecer. (Fig. 5.70). Selecione a cor desejada e clique “*OK*”.

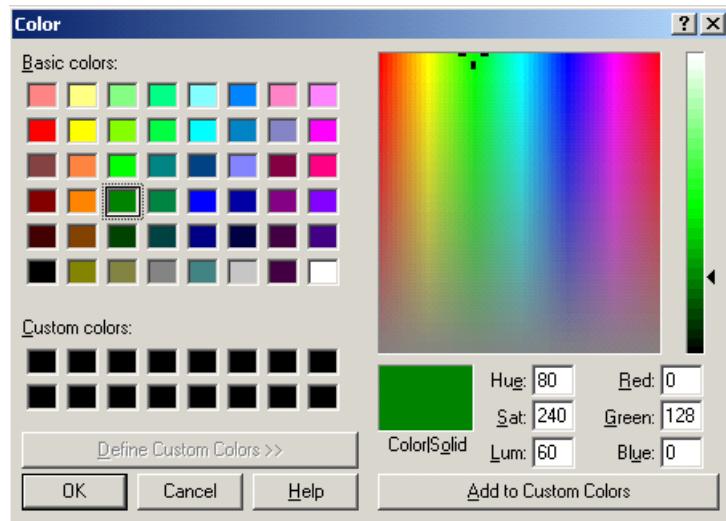


Fig. 5.70

Selecione todas as 6 cores básicas dessa maneira. A nova paleta está criada e pronta para usar.

6. Para mudar o nome de uma paleta selecione-o e clique “*Edit*”. Digite o novo nome e presione **[Enter]**.
7. Para apagar uma paleta, selecione-a e clique “*Delete*”.
8. Para selecionar uma paleta para uso, selecione-a e clique “*OK*”. Para salvar as mudanças feitas na paleta clique também “*OK*” .

CRIAÇÃO E EDIÇÃO DE PARES PARA ANÁLISE DE COERÊNCIA E CORRELAÇÃO

1. Durante a análise do EEG alguns cálculos como a análise de coerência e correlação só são executados para pares de derivações. Para preparar listas de pares para estes cálculos execute **Setup|Pairs**. A caixa de diálogo **Pairs** irá aparecer (Fig. 5.71).

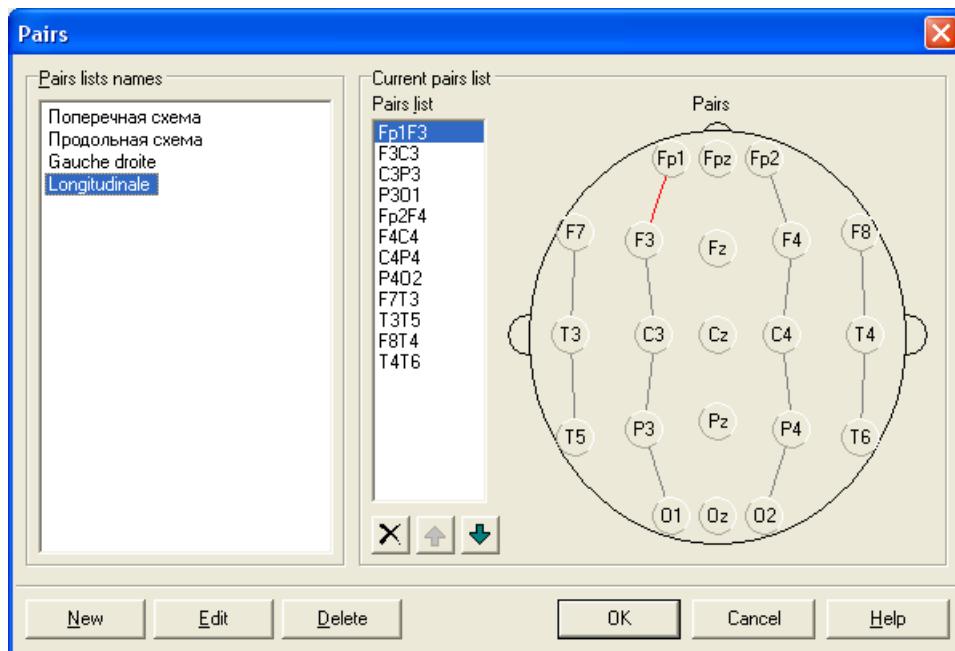


Fig. 5.71

2. A lista de pares (*Pair lists names*) contém as listas disponíveis, com seus pares de derivações. Cada par inclui 2 eletrodos. Pode-se incluir qualquer número de pares na lista. Na caixa *Current pairs list* há informações sobre a lista de pares derivações selecionada no grupo *Pair list names*. O esquema de pares (*Pairs*) exibe todos os pares de derivações da lista.

3. Para remover da lista um par de derivações clique o botão . Após término dos procedimentos de modificação de listas clique em “OK” ou pressione [Enter].

4. Para mudar a ordem dos pares use os botões e , que deslocam a posição da derivação selecionada para cima ou para baixo na lista.

5.Para criar uma nova lista de pares clique em “*New*”. Uma lista vazia nomeada “*New pairs list*” irá aparecer (Fig. 5.72). Digite um novo nome e pressione [**Enter**].

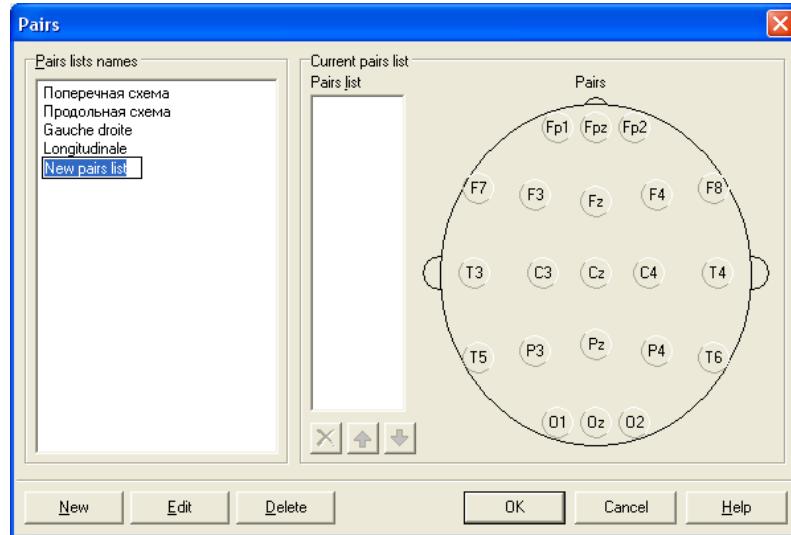


Fig. 5.72

6.Para modificar um nome selecionado na lista clique o botão “*Edit*” e pressione [**Enter**]. Para apagar o par selecionado clique em “*Delete*”.

7.Para acrescentar um novo par à lista de pares clique no eletrodo ativo com o botão esquerdo do mouse, move o cursor ao eletrodo passivo mantendo o botão pressionado e então libere o botão. Por exemplo, para acrescentar o par **Fp1F3**, clique “*Fp1*”, move o cursor até “*F3*” e então libere o botão do mouse. O par **Fp1F3** será acrescido à lista *Pairs list* (Fig. 5.73). Os procedimentos para criação de pares são os mesmos usados na formação de montagens (seção).

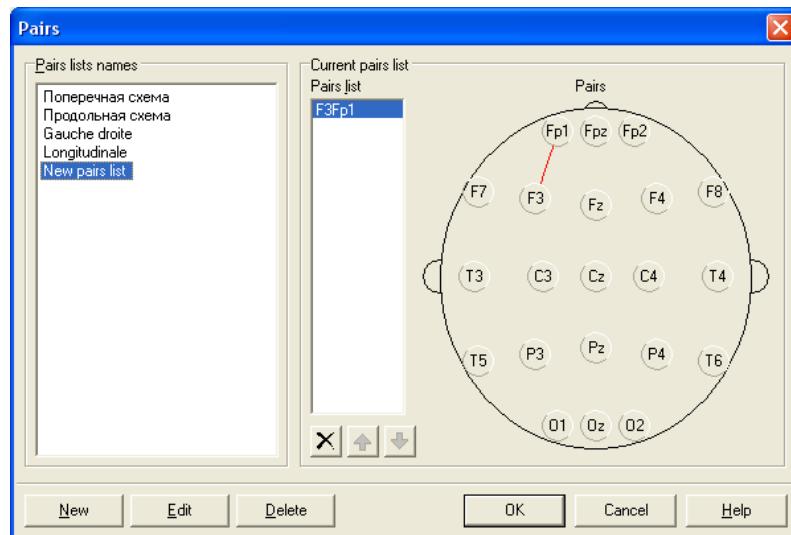


Fig. 5.73

CAPÍTULO 6

NOVO EXAME (REGISTRO DO EEG)

15. Para gravar um novo EEG execute o comando **Checkup|New|New Patient**, clique no botão  da barra de ferramentas ou pressione [**Ctrl+N**]. A caixa de diálogo **Create patient card** aparecerá na tela. (Fig. 6.1).

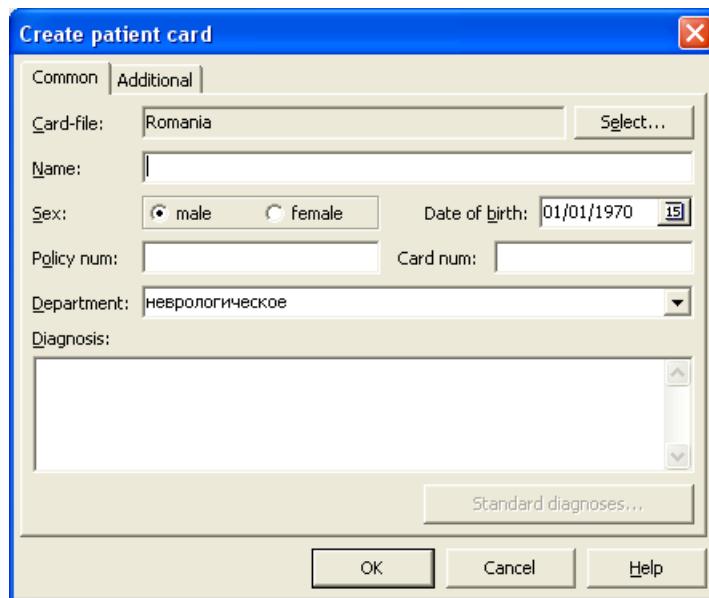


Fig. 6.1

Ajuste os dados básicos do paciente na guia *Common* (Fig. 6.1).

A linha de edição *Card-file* indica o nome do catálogo do banco de dados em que será criada a ficha do paciente. Se você deseja escolher outro catálogo, clique no botão “*Select*” ou crie um novo catálogo.

Na linha de edição *Name* digite o nome completo do paciente.

Selecione o sexo nos botões de opção *Sex*.

No campo *Date of Birth* digite a data de nascimento. Clicando no botão  o programa exibe um calendário para seleção de uma data específica.

Na linha de edição *Department* introduza o nome do departamento ou da clínica. Clicando em , uma lista de nomes previamente digitados aparecerá.

No campo *Diagnosis* você pode incluir um diagnóstico preliminar.

Os campos *Department* e *Diagnosis* são opcionais.

Neuron-Spectrum

A guia *Additional* (Fig. 6.2) permite inclusão de informações adicionais (Endereço, telefone e outros comentários).

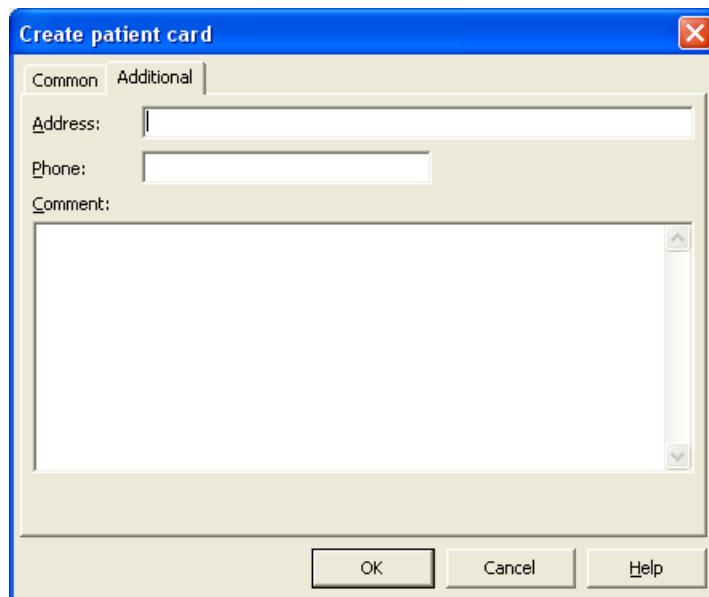


Fig. 6.2

O campo *Comments* comporta texto mais extenso que pode ser usado para uma descrição mais detalhada da história ou para incluir dados que facilitem a localização futura do paciente. Após preencher a caixa de diálogo pressione “OK”.

16. Se o paciente já fez exames e já possui uma ficha, execute o comando **Checkup|New|Patient** ou clique o botão  na barra de ferramentas *Standard*. A caixa de diálogo **Patient Card selection** aparecerá (Fig. 6.3). No exemplo da figura há 6 fichas de pacientes no catálogo *Romania*:

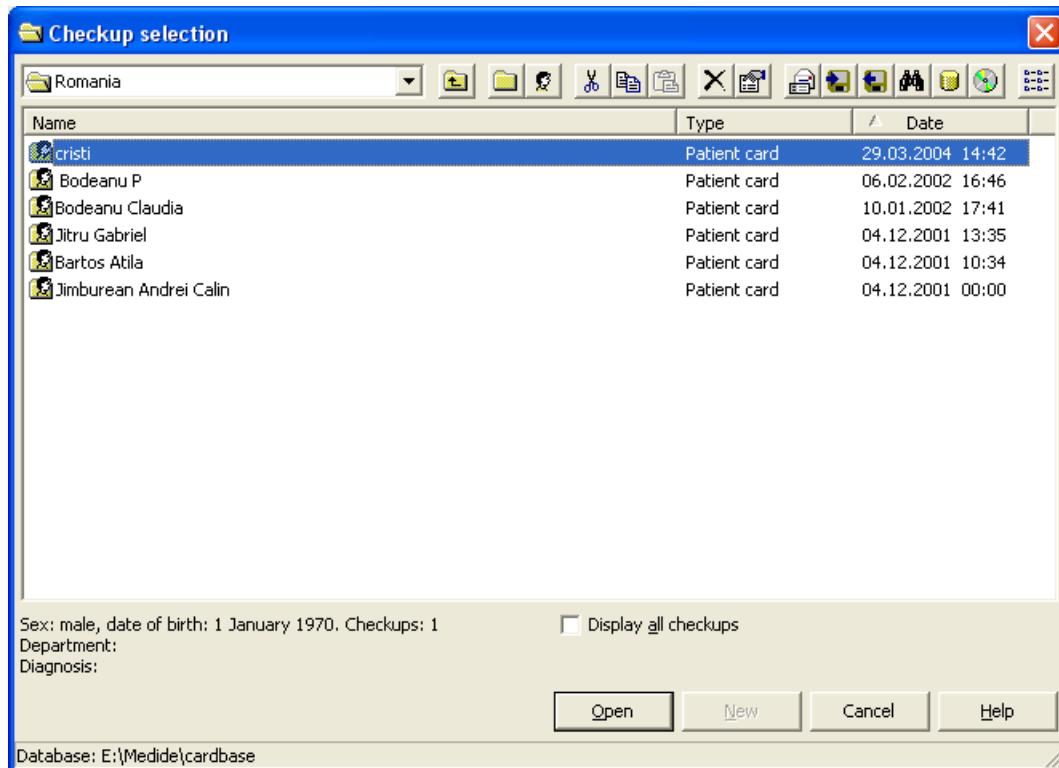


Fig. 6.3

Clique no nome do paciente (ou selecione-o com as setas do teclado) e em seguida clique “OK”. Se a ficha do paciente está armazenada em outro catálogo, feche o catálogo corrente usando o botão  ou pressionando [**Backspace**]. Para criar um novo catálogo pressione o botão . Para abrir um novo catálogo, faça clique duplo sobre seu nome, ou então faça clique simples sobre o nome e em seguida clique o botão “Open”. Clique o botão  para localizar uma ficha caso você tenha esquecido onde está armazenada. Um paciente pode ter diversas fichas em diversos catálogos. Para finalizar o procedimento clique em “OK”.

17. Depois de ter registrado um novo paciente ou escolhido um ficha, a caixa de diálogo **New Checkup** aparecerá (Fig. 6.4).

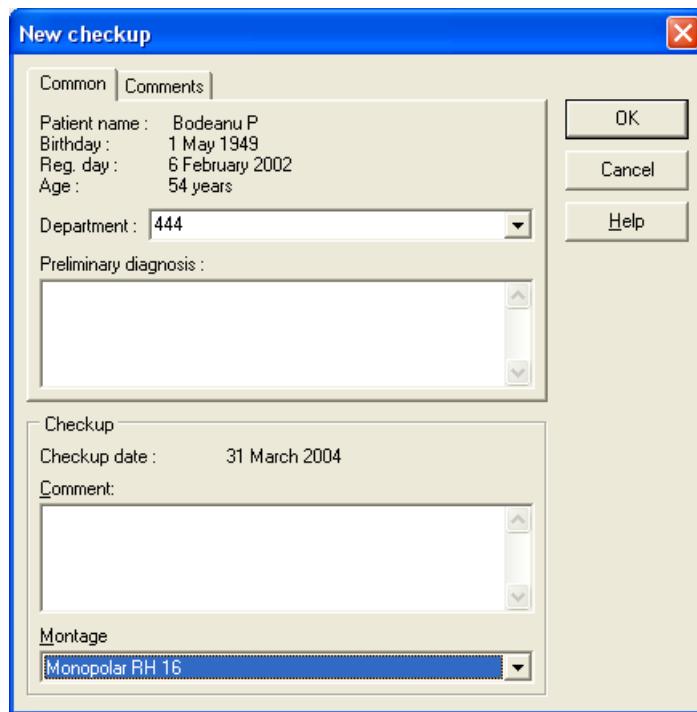


Fig. 6.4

Você pode incluir outros comentários no campo *Comment*.

Selecione a montagem de EEG desejada na caixa de combinação *Montage*. Por default, a caixa de diálogo exibe a montagem visualizada durante o último registro ou última configuração de montagens. Em seguida clique “OK”.

18. O programa “Neuron-Spectrum” irá então criar um novo exame e acionará o modo de registro. No modo padrão de registro (Na caixa de diálogo **Program setup** a opção *Simple recording* estando desmarcada) a janela de visualização e registro aparecerá na tela (Fig. 6.5).

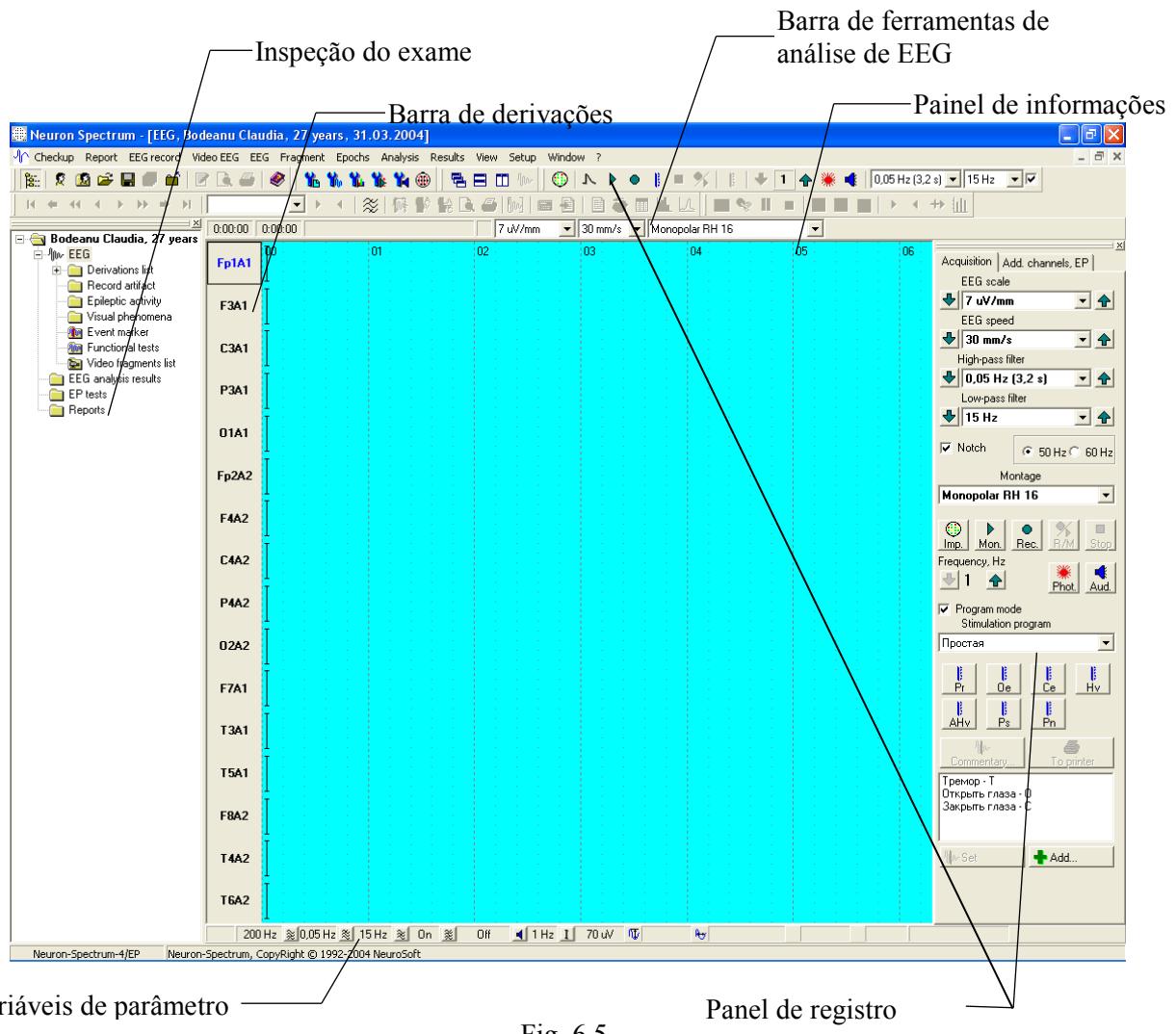


Fig. 6.5

A janela de registro de EEG do “Neuron-Spectrum” exibe:

- menu;
- Barras de ferramentas padrão (*Standard*), de configurações (*Setup*), de registro (*EEG record*) e de análise e revisão (*EEG view and analysis*);
- Guias para inspeção do exame (podem ser ocultas);
- Janela de registro e revisão do EEG, incluindo a barra de derivações, painel de informações e de registro (podem ser ocultos).

A guia para inspeção (*Checkup inspector*) é uma árvore de escolha hierárquica que lista todos os elementos do exame e simplifica a navegação através deste. A descrição detalhada desta guia é dada em capítulo específico deste manual. Pode-se ocular esta guia executando o comando **View|Checkup inspector**, pressionando o botão  ou pressionando [**F11**].

Neuron-Spectrum

19. Muitos dos elementos acessórios do programa (como barras de ferramentas, de registro, guias etc) podem ser ocultos ou exibidos pelo menu **View** (Fig. 6.6).

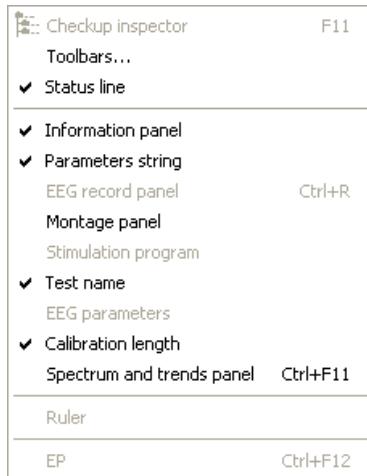


Fig. 6.6

Regras gerais:

- se um comando **View** não é disponível para algum elemento este elemento aparece em cor cinza na lista e não pode ter sua visibilidade controlada no modo atual (veja **Ruler**, **EEG parameters** na Fig. 6.6);
 - se um comando está marcado à sua esquerda, isto significa que sua visualização está ativada, como no elemento **Status line** da Fig. 6.6;
 - se não há marca à esquerda do elemento, ele não é exibido na tela. Veja o item **Montage panel** na Fig. 6.6);
 - para mudar a visibilidade de um elemento clique sobre ele no menu **View**.
20. Elementos como a guia de inspeção (*Checkup inspector*) e o painel de registro (*Record panel*) podem aparecer em janelas suspensas (Fig. 6.7) ou acomodadas à janela principal (Fig. 6.5).

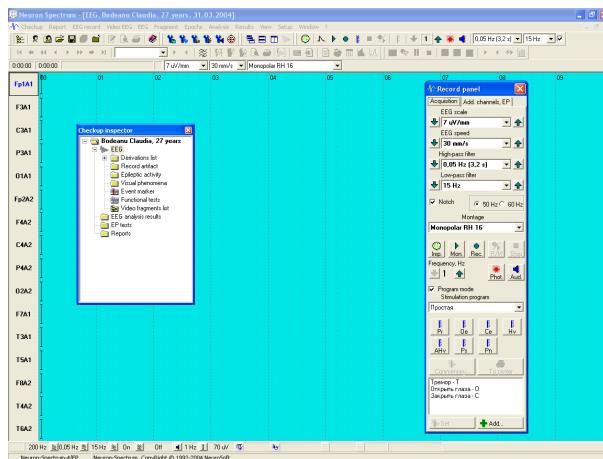


Fig. 6.7

No modo em que o elemento está suspenso, pode-se movê-lo livremente pela tela segurando a janela sobre sua barra superior. Pode-se acomodar o elemento a qualquer lado da janela principal movendo-o até a extremidade desejada (Fig. 6.8).

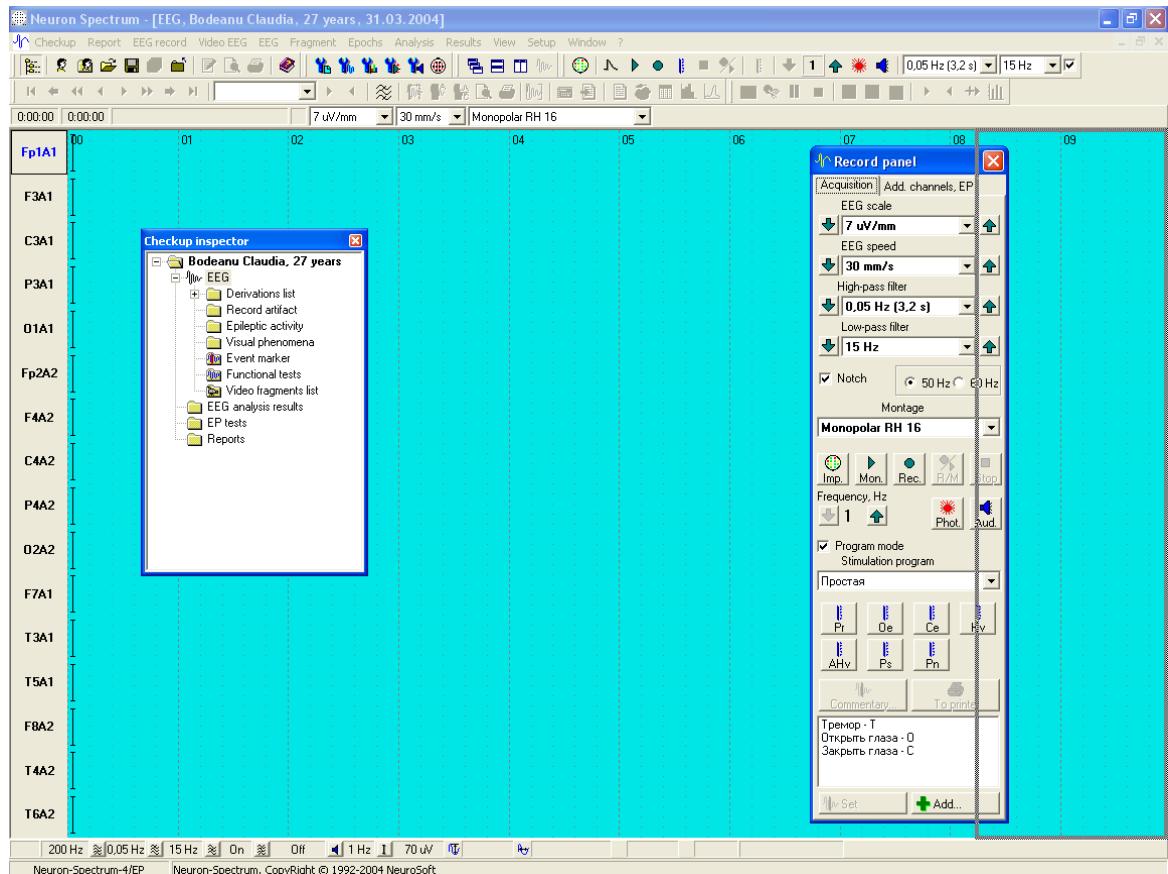


Fig. 6.8

Para retirar o elemento do modo “acomodado” arraste o elemento pela linha dupla acima deste.

Neuron-Spectrum

21. Para fazer o registro do EEG, use o menu **EEG record** (Fig. 6.9a), a barra de ferramentas *EEG recording* (Fig. 6.9b), ou o painel de registro (*Record panel*).

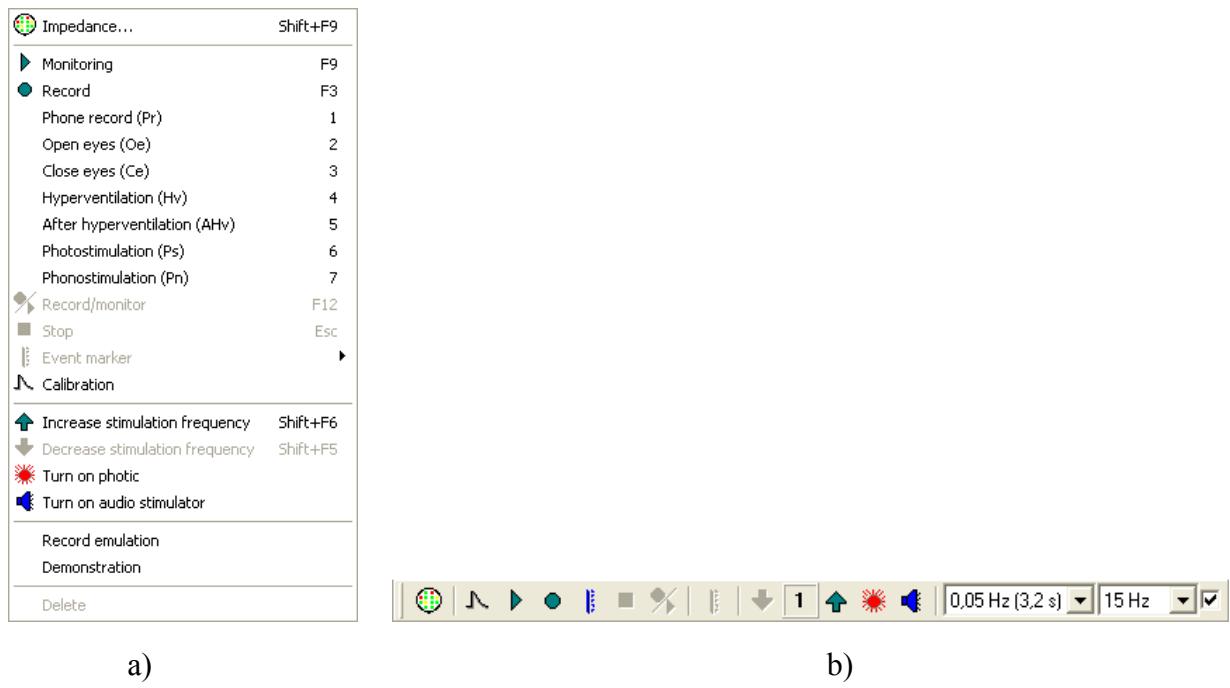


Fig. 6.9

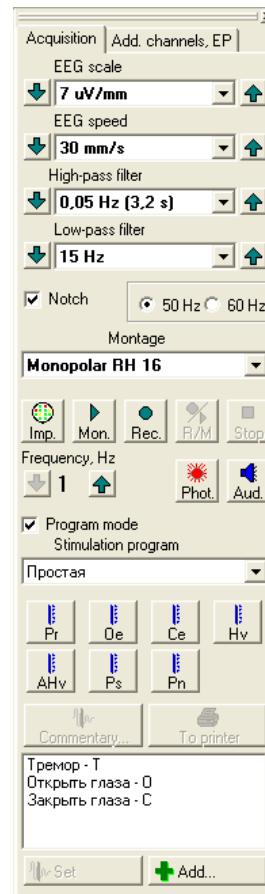


Fig. 6.10

A lista de comando usada no registro é dada abaixo (Tabela 6.1).

Tabela 6.1

Comando	Botão	Botão no painel de registro	Teclas de atalho	Descrição
Impedance			[Shift+F9]	Checa a impedância dos eletrodos
Monitoring			[F9]	Aciona a monitorização do EEG (EEG é gravado sem que seja salvo no disco rígido)
Record			[F3]	Aciona a gravação do EEG no disco rígido
Functional test			[1]..[9]	Aciona o teste funcional escolhido
Record/Monitoring			[F12]	Muda do modo de monitorização ao modo de registro sem interromper o teste funcional
Stop			[Esc]	Interrompe o registro do EEG
Event marker				Posiciona um marcador
Calibration				Aciona o modo de calibração
Increase stimulation frequency			[Shift+F6]	Aumenta a frequência de estimulação em 1 unidade no modo de incremento manual
Decrease stimulation frequency			[Shift+F5]	Reduz a frequência de estimulação em 1 unidade no modo de incremento manual
Turn on photic			[BackSpase]	Aciona a foto-estimulação
Turn on audio stimulator				Aciona o áudio-estimulador
Record emulation				Aciona modo de simulação de registro (registro de sinal sinusoidal em frequências diferentes em cada derivação)
Demonstration				Ativa modo de demonstração
Delete				Apara um registro de EEG record (esvazia um exame)

Os comandos básicos de registro de EEG estão duplicados na barra de ferramentas de registro (Fig. 6.9b) e no painel de registro localizado à direita, se sua visibilidade está acionada (Fig. 6.10). Para mudar parâmetro de registro (como filtros), use a barra de ferramentas de registro (Fig. 6.11).

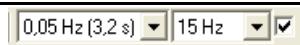


Fig. 6.11

22. Pode-se controlar o processo de registro pelo painel de registro [*EEG Record panel*] (Fig. 6.10), que tem as guias *Acquisition* (Fig. 6.10) e *Add. Channels, EP* (Fig. 6.12).

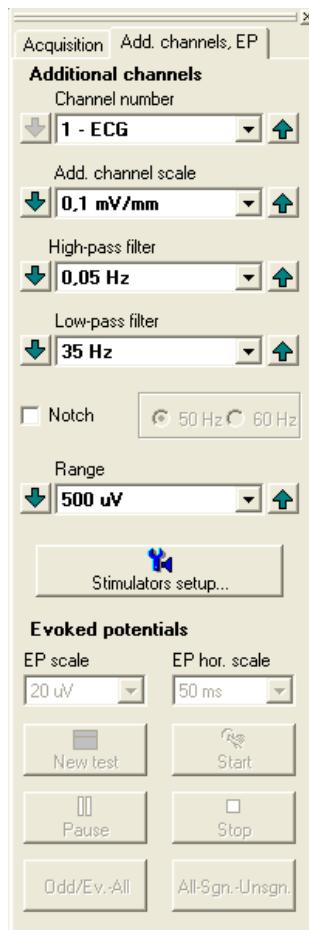


Fig. 6.12

Na guia *Acquisition* estão os seguintes elementos de controle:

- Caixas de combinação *EEG Scale*, *EEG speed* permitem escolher a escala e a velocidade do papel. Para mudar o valor, selecione o valor desejado na lista ou use os botões e para reduzir ou aumentar o parâmetro passo a passo.
- Para controlar parâmetros do canal de EEG use as caixas de combinação *High-pass filter* (filtro passa-alta) e *Low-pass filter* (passa-baixa) e a caixa de opção *Notch* (para acionar ou desativar o filtro notch, escolhendo a frequência do notch nos botões de opção)
- A caixa de combinação *Montage* permite selecionar a montagem de EEG.
- Para controlar o registro de EEG use o botão de medida de impedância ; o botão de monitorização , os botões de gravação de teste funcional , , ..., , o botões de ativação e desativação de foto e áudio-estimulação , , os botões de frequência de

estimulação ; a caixa de seleção *Program mode*, o botão de alternação temporária entre modos de registro e monitorização e o botão que interrompe o registro .

- Para controlar marcadores de evento e impressão use os botões de comentário , de impressão , a lista de marcadores de evento, o botão de ajuste do marcador selecionado no EEG , e o botão de acréscimo de marcador à lista .

Os elementos de controle na guia *Add. channels, EP*:

- Para controlar parâmetros de canais adicionais (que não são canais de EEG) use a caixa de combinação *Channel number* (especificando o canal para ajuste) e as caixas de combinação a seguir para mudar os parâmetros (escala, filtros passa-alta, passa-baixa e notch)
- Stimulators setup* – ajuste do estimulador.
- Evoked potentials groups* – ajuste para o registro de potenciais evocados.

23. O painel de informações *Information panel* (Fig. 6.13) e de valores de variáveis *Parameters string* (Fig. 6.14) no topo e na parte inferior da janela de registro exibem:

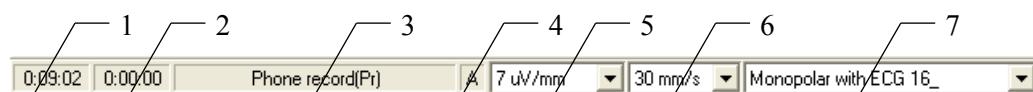


Fig. 6.13

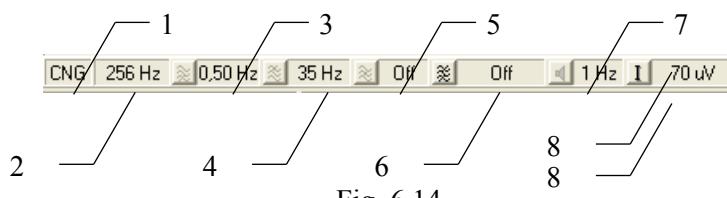


Fig. 6.14

Information panel:

- (1) – duração total do registro de EEG gravado no disco rígido;
- (2) – duração do teste funcional atual (contada a partir do momento do início do teste, mesmo que se tenha alternado entre modos de monitorização ou registro ao longo do teste);
- (3) – nome do teste funcional sendo gravado atualmente (no modo de monitorização este indicador está vazio);
- (4) – indicador do modo de operação: “*M*” – modo de monitorização; “*R*” – modo de registro; “*A*” – modo de análise do EEG;
- (5) – caixa de combinação com a escala dos canais de EEG (que pode ser mudada pela escolha de outros valores na lista);
- (6) – caixa de combinação com a velocidade dos canais de EEG (que pode ser mudada pela escolha de outros valores na lista);
- (7) – caixa de combinação com montagem atual (que pode ser mudada pela escolha de outras montagens na lista).

Parameters string:

Neuron-Spectrum

- (1) – indicador de atualização (quando dados ou parâmetros são modificados o indicador exibe “CNG”);
- (2) – Taxa de amostragem do EEG;
- (3) – frequência inferior para o filtro passa-alta de EEG;
- (4) – frequência superior para o filtro passa-baixa de EEG;
- (5) – estado do filtro notch (“*Off*” – desligado; “50 Hz” – frequência de rejeição de 50 Hz; “60 Hz” – frequência de rejeição 60 Hz);
- (6) – estado do filtro de software, que filtra o EEG em exibição na tela (“*Off*” – desligado; “F1 – F2Hz” – banda de frequência F1–F2);
- (7) – estado e frequência do foto e áudio-estimuladores (“*Off*” – desligados; “N Hz” – frequência de estimulação em Hz;
- (8) – valor do estímulo de calibração.

Quando o parâmetro tem um botão ao seu lado (p.e.: , , ) , isto significa que você pode modificá-lo através dos botões.

MODO PADRÃO DE REGISTRO DE EEG

1. Para gravar o EEG, coloque os eletrodos no paciente e conecte os cabos.
2. Acione o modo de medida de impedância pelo comando **EEG record|Impedance**, botão  ou combinação de teclas [**Shift+F9**] ou ainda pressionando o botão  no painel de registro. A janela de medida de impedância **Impedance measurement** será exibida (Fig. 6.15).

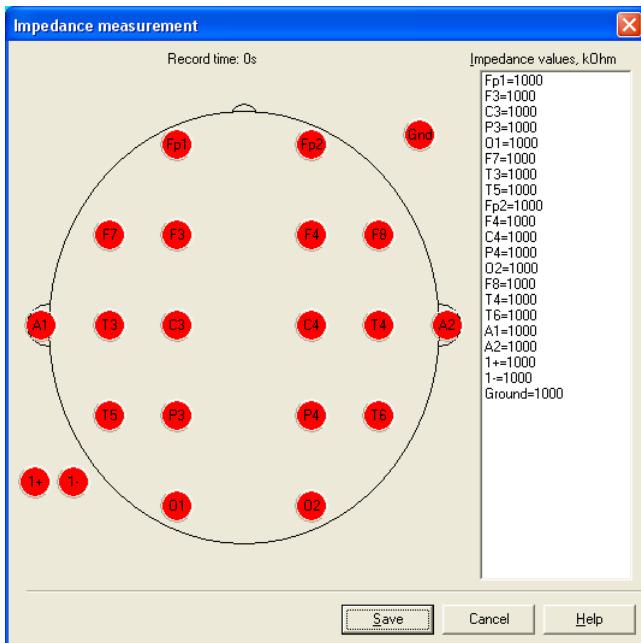


Fig. 6.15

Na parte esquerda da janela é exibido o tempo de medida e botões indicando os canais. Os botões tem as cores verde, amarelo ou vermelho conforme o valor da impedância. Na parte direita da janela são apresentados valores numéricos de impedância, incluindo os eletrodos auriculares e terra.

Os limites de cor são ajustáveis. Por default, o verde representa impedância abaixo de 25 KOhms, o amarelo representa impedância entre 25 – 40 KOhms e o vermelho, impedância acima de 40KOhms.

Os LEDs no painel do cabeçal dos “Neuron-Spectrum-4 (v.1), 4/EP, 2, 3, 4, 5” indicam através da cor o valor da impedância. No painel do cabeçal do “Neuron-Spectrum-5” você pode acionar a medida de impedância por clique de um botão no próprio cabeçal. Pressionando novamente este botão a medida é encerrada e é acionado o registro do EEG.

Se a medida de impedância é inadequada em todas as derivações, o eletrodo terra pode não ter sido ajustado corretamente. Se há diferenças entre os valores de impedância de cada hemisfério, um dos eletrodos auriculares pode estar mal colocado. Se em alguns canais a impedância está alta, verifique a colocação do eletrodo. Antes de iniciar o registro é preciso assegurar-se de que todos eletrodo estão colocados adequadamente.

3. Mude os parâmetros de EEG se necessário:
 - ajuste a taxa de amostragem (após o início do registro não se pode mais alterar a taxa de amostragem);

Neuron-Spectrum

- ajuste as frequência de passa-alta e passa-baixa e o estado do filtro notch.

Para alterar parâmetros, execute **Setup|Hardware** ou clique o botão  na barra de ferramentas.

Se você usa foto ou áudio-estimulador, selecione o modo de operação pelo comando **Setup|**

Stimulators ou o botão  ou ainda o botão “*Stimulators setup*” no Painel de registro (*Record panel*). Para o modo de operação manual ajuste o valor da frequência inicial e a unidade de mudança de frequência a cada comando de alteração de frequência. No modo de estimulação controlada pelo programa escolha o programa de estimulação.

4. Inicie a monitorização de EEG executando **EEG record|Monitoring**, pressionando  ou pressionando **[F9]**. Pode-se também clicar no botão  do painel de registro (*Record panel*). Verifique a qualidade do traçado. Durante o registro, pode-se ainda alterar parâmetros de amplificação e filtros.
5. Para iniciar um teste funcional durante o registro pressione alguma das teclas de 1 a 9 que descrevam o teste. O número 1 descreve “*Phone record*”, que significa o registro sem estimulação, e este deve ser sempre o primeiro teste funcional. Execute **EEG record|<Test name>**, clique no botão  da barra de ferramentas e selecione o teste funcional desejado (Fig. 6.16) ou clique no botão que descreva o teste no painel de registro (, , , , , , ).

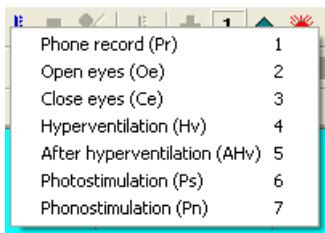


Fig. 6.16

6. Durante o registro de um teste funcional pode-se temporariamente suspender a gravação do sinal ao disco rígido pelo comando **EEG record|Record/monitoring**, por pressionar **[F12]**, clicar no botão , no botão  do painel de registro. O modo “M” (monitorização) irá aparecer no indicador 4 do painel de informação (Fig. 6.13). Para continuar a gravação repita o procedimento executando **EEG record|Record/monitoring**, clicando **[F12]**, , ou . O sinal “M” é substituído por “R”.
7. Para interromper a monitorização ou o teste funcional, execute **EEG record|Stop**, clique  , pressione **[Esc]** ou  . Após executar a operação desejada (por exemplo, mudar a escala ou montagem), a monitorização ou registro podem ser continuadas. Os teste funcionais adquiridos são salvos.
8. Durante a gravação de algum teste funcional, pode-se marcar qualquer fragmento de EEG com um marcador de evento desde que uma lista de marcadores de evento tenha sido previamente criada. Durante a posterior revisão do traçado você pode facilmente acionar tal marcador, que será exibido como uma linha vertical com uma inscrição (Fig. 6.17).

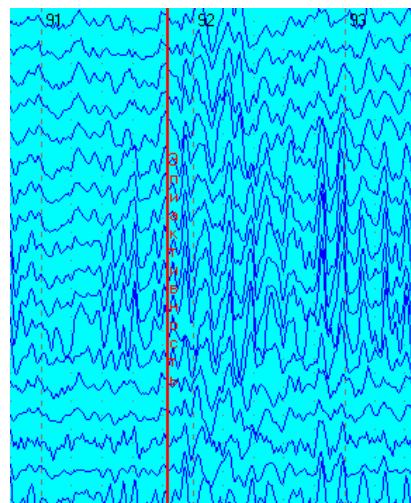
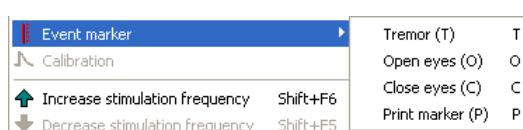
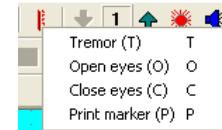


Fig. 6.17

Para posicionar um marcador, pressione a tecla correspondente. Você pode também usar o comando **EEG record|Event marker** ou o botão . Uma lista de nomes de marcadores irá aparecer. Selecione o marcador desejado e ele aparecerá no traçado (Fig. 6.18a). Você pode também usar o botão na barra de ferramentas de registro de EEG (Fig. 6.18b).



a)



b)

Fig. 6.18

Você pode também ajustar um marcador usando a guia *Acquisition* do painel de registro (*Record panel*). Faça clique duplo no nome do marcador presente na lista à parte inferior do painel ou então escolha o marcador e pressione .

Você pode acrescentar novos marcadores à lista pressionando, ao término do registro, o botão na guia *Acquisition* do painel de registro (*Record panel*). A caixa de diálogo **Edit event marker** irá aparecer. Nomeie um marcador e um comentário (se necessário) e clique “OK” ou pressione [Enter]. Um novo marcador aparecerá no EEG.

Durante o registro, você pode marcar um fragmento de EEG que será impresso assim que for interrompido o registro. Para isto acione um marcador de impressão durante o registro pressionando a tecla [P] (marcador de impressão por default) ou pressione o botão no painel de registro (*Record panel*).

Neuron-Spectrum

Ao término do registro, a caixa de diálogo **Print EEG fragment** será exibida se houver algum marcador de impressão (Fig. 6.19)

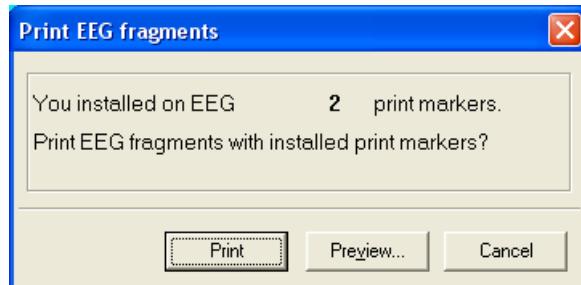


Fig. 6.19

Pressionando o botão “Print” todos os fragmentos marcados serão impressos. Se você pressionar o botão “Preview” você pode antes visualizar as páginas. Pressionando “Cancel” a impressão será cancelada. O tempo de registro antes do marcador e o número de páginas impressas após a posição do marcador são ajustados na caixa de diálogo **Program setup**, na guia *Print*. Por exemplo: se os parâmetros são ajustados a “5” e “0”, então 5 segundos serão impressos antes do marcador e uma página será impressa (aquele em que o marcador está posicionado) (Fig. 6.20).



Fig. 6.20

Você pode introduzir um comentário no EEG (*Comment marker*) usando o comando **Epoch|Comment**, a tecla [F7] ou o botão  no painel de registro (*Record panel*). A caixa de diálogo **Edit event marker** irá aparecer (Fig. 6.21).

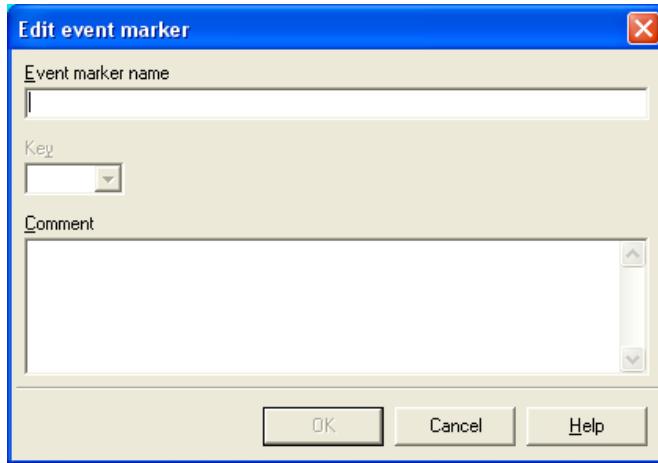


Fig. 6.21

Introduza o nome do comentário, o comentário e clique “OK” ou pressione [Enter]. Um novo marcador de comentário será inserido no traçado.

9. A operação manual dos foto e áudio-estimuladores permite o uso de diversas frequências. Para mudar a frequência, use **EEG record|Increase stimulation frequency** e **EEG record|Decrease stimulation frequency**, ou  e  na barra de ferramentas, ou as teclas [**Shift+F6**] e [**Shift+F5**] ou os botões correspondentes no painel de registro.

Se o paciente sente-se mal durante a estimulação (seja manual ou automática), pressione [**Space**] para interrompê-la. O programa irá então retomar o modo de registro *Phone record* (registro sem estimulação).

10. Para interromper o registro e gravar os dados no banco de dados, use **Checkup|Close**, o botão  ou o botão  no canto superior direito da janela de registro. Uma caixa de confirmação aparecerá (Fig. 6.22). Se você deseja salvar os resultados em banco de dados clique “Yes” ou [**Enter**].

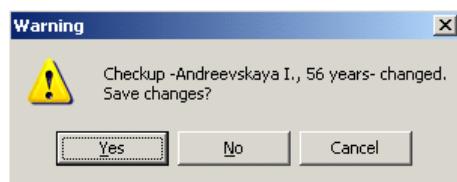


Fig. 6.22

11. Depois de terminar o registro do EEG você pode analisar os traçados. Os procedimentos de análise são descritos a seguir.
12. Durante o registro, revisão e análise você pode optar por exibir uma série de painéis com auxílio do comando **View**. Estes painéis simplificam a compreensão visual e o controle do programa. O comando **View|Montage panel** exibe o painel *Montage panel* que representa a montagem usada durante o registro (Fig. 6.23).

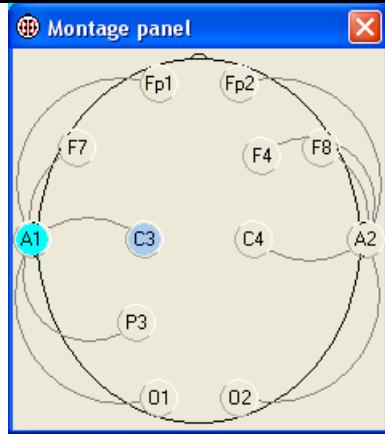


Fig. 6.23

A derivação de EEG selecionada é destacada no painel *Montage panel*. Para selecionar uma derivação, clique no seu nome com o botão esquerdo do mouse no painel de derivações. Para selecioná-la no painel de montagem clique no eletrodo ativo.

13. Para controlar e exibir o programa de estimulação use o painel *Stimulation program* que pode ser exibido pelo comando **View|Stimulation program** (Fig. 6.24).



Fig. 6.24

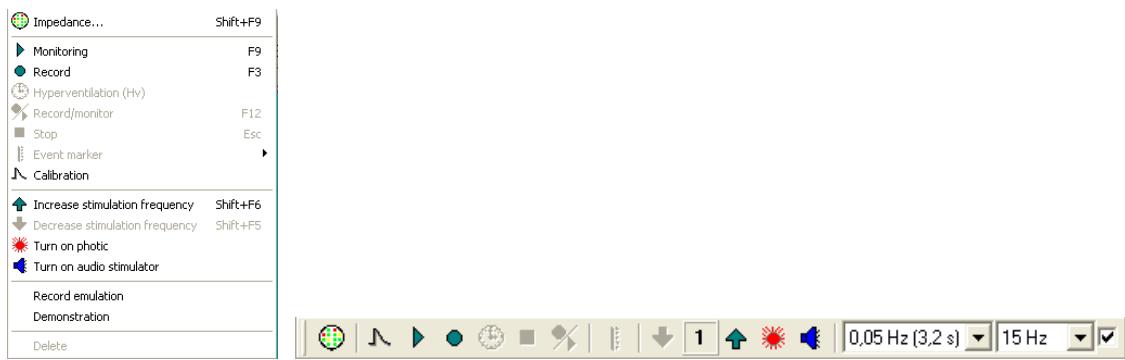
A caixa de combinação *Stimulation program* contém a lista de todos os programas de estimulação criados. Selecione o programa desejado.

A lista *Stimulation commands* exibe todos os comandos de estimulação do programa selecionado.

14. O comando **View|Test name** exibe no traçado do EEG o nome do teste em gravação e a duração do registro ou monitorização. Você pode arrastar essas linhas com o botão esquerdo do mouse. O comando **View|Calibration piece** exibe ou oculta os fragmentos de calibração à esquerda das curvas de EEG.

REGISTRO DE EEG NO MODO SIMPLIFICADO

1. Para acionar ou desativar o modo simplificado acione o comando **Setup|Program** e, na caixa de diálogo **Setup program**, na guia *Common* (Fig. 5.1) marque a caixa de opção *Simple record*.
2. A principal diferença entre o registro simplificado e o padrão é a mudança na representação dos testes funcionais. No modo simplificado todos os eventos são caracterizados por marcadores, incluindo o início e fim dos testes funcionais. Neste modo, o que separa os testes funcionais do restante do traçado é o marcador.
3. No registro simplificado o comando **EEG record** (Fig. 6.25) e a guia *Acquisition* no painel de registro (*Record panel*) (Fig. 6.26) são modificados.



a)

b)

Fig. 6.25



Fig. 6.26

Neuron-Spectrum

A lista de comando usados no modo simplificado é dada abaixo (Tabela 6.2)

Tabela 6.2

Comando	Botão	Botão no painel de registro	Teclas de atalho	Descrição
Impedance			[Shift+F9]	Verifica impedância
Monitoring			[F9]	Aciona a monitorização do EEG (EEG é gravado sem que seja salvo no disco rígido)
Record			[F3]	Aciona a gravação do EEG no disco rígido
Record/Monitoring			[F12]	Muda do modo de monitorização ao modo de registro sem interromper o teste funcional
Stop			[Esc]	Interrompe o registro do EEG
Event marker				Posiciona um marcador
Calibration				Aciona o modo de calibração
Increase stimulation frequency			[Shift+F6]	Aumenta a frequência de estimulação em 1 unidade no modo de incremento manual
Decrease stimulation frequency			[Shift+F5]	Reduz a frequência de estimulação em 1 unidade no modo de incremento manual
Hyperventilation				Aciona a hiperventilação
Turn on photic			[BackSpace]	Aciona a foto-estimulação
Turn on audio stimulator				Aciona o áudio-estimulador

Ao acionar ou desativar os modos de hiperventilação, foto e áudio-estimulação, o marcador de evento é inserido automaticamente. O comando de acionar hiperventilação difere por ocular do registro a indicação do tempo de duração do teste funcional corrente, passando a indicar o tempo de hiperventilação.

4. Quando ao restante, o modo de registro simples é semelhante ao modo padrão.

CAPÍTULO 7

EXTRAÇÃO DO EEG GRAVADO PARA REVISÃO E ANÁLISE

1.Para revisar e analisar o EEG gravado execute **Checkup|Open** ([], [**Ctrl+O**]). A caixa de diálogo **Checkup selection** irá aparecer (Fig. 7.1).

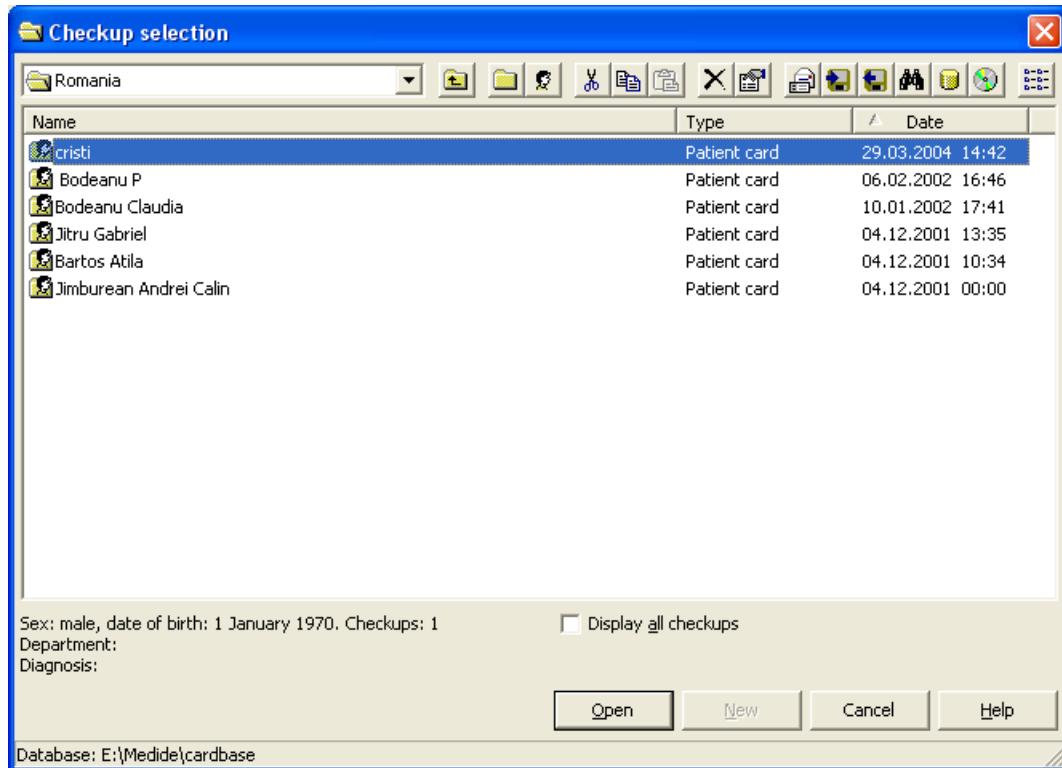


Fig. 7.1

Para abrir uma pasta, faça clique-duplo sobre seu nome. Para sair de um catálogo, clique no botão ou pressione [Backspace].

Neuron-Spectrum

2.Para olhar a lista de exames de um paciente, abra sua ficha fazendo clique-duplo sobre a mesma (Fig. 7.2). Para sair da ficha use o botão ou [Backspace].

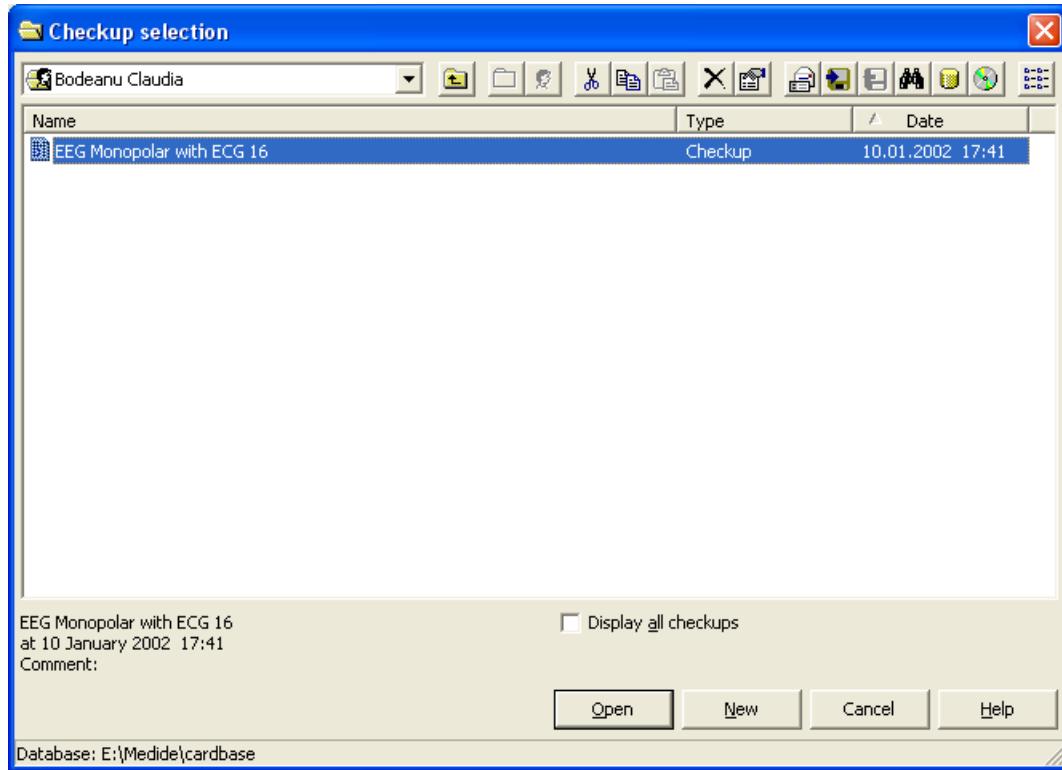


Fig. 7.2

Para abrir o exame selecionado, escolha-o na lista e clique “*Open*” ou faça clique-duplo sobre seu nome.

Você pode abrir o último exame direto da lista de fichas, sem necessidade de abrir a ficha do paciente, apenas fazendo clique duplo sobre a ficha enquanto mantém pressionada a tecla (Fig. 7.1). **[Alt]**.

Se você esqueceu em que catálogo se localiza a ficha do paciente, use a função de procura ativada pelo botão .

CAPÍTULO 8

REVISÃO E EDIÇÃO DO EEG

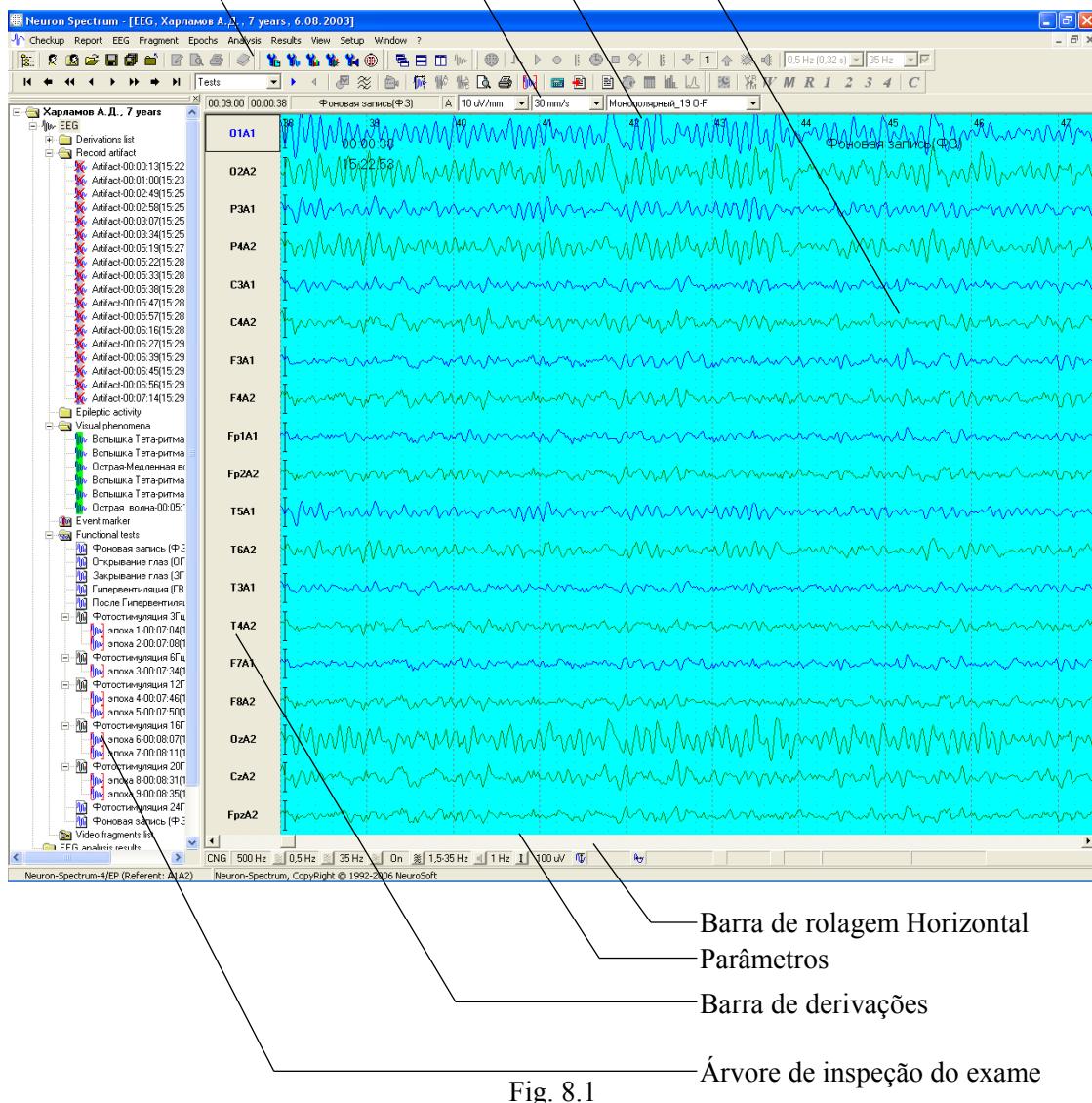
REVISÃO E EDIÇÃO DO EEG

Traçado do EEG → Depois de abrir o (EEG) a janela de revisão e análise irá aparecer (Fig. 8.1).

Painel de informações

Barra de revisão e análise

Menu



O cabeçalho da janela de revisão e análise exibe o tipo de janela, nome e idade do paciente

Neuron-Spectrum

A janela de análise e revisão exibe:

- menu do programa;
- as barras de ferramenta padrão, de configurações, de janelas de registro (inativa no modo de análise e revisão) e de janelas de revisão e análise;
- barra de derivações, painel de informações, parâmetros de registro, barras de rolagem horizontal e vertical.

25. O estado atual da janela de análise e revisão e informações sobre o EEG são exibidos no painel de informações (*Information panel*-Fig. 8.2) e na barra de variáveis e parâmetros (*Parameters string* Fig. 8.3).

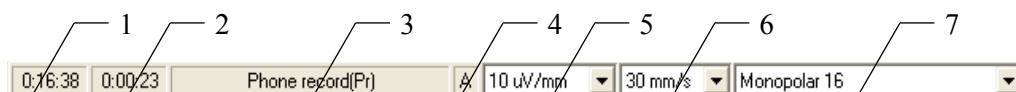


Fig. 8.2

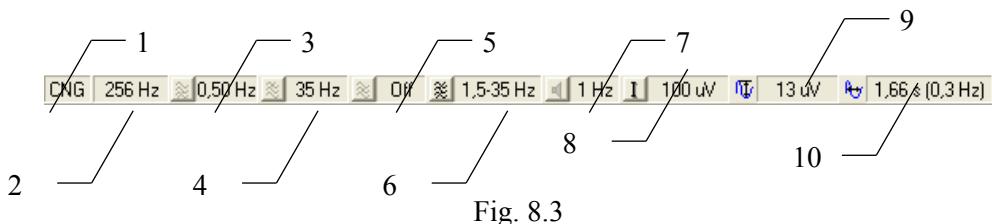


Fig. 8.3

O painel de informações (*Information panel*) exibe:

- (1) – duração em segundos do registro de EEG;
- (2) – horário do registro dos traçados;
- (3) – nome do teste funcional atual;
- (4) – modo atual da janela de revisão (“A” significa que o modo de análise e revisão está ativado);
- (5) – uma caixa de combinação com a escala da exibição do EEG (modificável pela escolha de outros valores na lista). Se está ativado o modo de escala individual por canal, é a escala da derivação selecionada que aparece na caixa de combinação;
- (6) – uma caixa de combinação com “velocidade do papel” (modificável pela escolha de outros valores na lista);
- (7) – uma caixa de combinação com a montagem de EEG atual (modificável pela escolha de outras montagens na lista)..

A barra de variáveis de parâmetros (*Parameters string*) exibe:

- (1) – indicador de atualização de informação (quando você modifica dados ou parâmetros no exame gravado o indicador exibe “CNG”);
- (2) – taxa de amostragem do EEG;
- (3) – filtro passa-alta;
- (4) – filtro passa-baixa;
- (5) – estado do Notch durante o registro (“Off” – desligado; “50 Hz” – rejeição da frequência de 50 Hz; “60 Hz” – rejeição de 60 Hz);

- (6) – estado do filtro de banda do software (“*Off*” – desligado; “*F1 – F2Hz*”- banda de passagem *F1-F2*);
- (7) – frequência atual do foto e áudio-estimuladores (somente nos modos de foto ou áudio-estimulação);
- (8) – valor dos estímulos de calibração;
- (9) – amplitude do EEG entre os marcadores (quando estão ativados) na derivação selecionada;
- (10) – tempo entre os marcadores em segundos e Hertz (quando estão ativados).

26. Para revisar e editar o EEG registrado use os comando do menu **EEG** (Fig. 8.4a), os botões da barra de ferramentas (Fig. 8.4b), ou o menu evocado por clique do botão direito do mouse sobre a janela.



a)



b)

Fig. 8.4

Neuron-Spectrum

Na (Tabela 8.1) há uma lista de comandos usados para revisão e análise do EEG.

Tabela 8.1

Comando	Botão	Tecla de atalho	Descrição
Derivations			Oculta/Exibe derivações de EEG
Navigation			Conjunto de comandos de navegação pelo EEG
To begin		[Home]	Voltar ao início do EEG
To end		[End]	Ir ao fim do EEG
Next second		[→]	Move 1 segundo adiante no registro
Previous second		[←]	Volta 1 segundo no registro
Next page		[PgDn]	Avança uma página no registro
Previous page		[PgUp]	Recua uma página no registro
Automove to begin		[Ctrl+PgUp]	Mudança automática página a página até o início do EEG [PgUp], [PgDn] – mudam a velocidade
Automove to end		[Ctrl+PgDn]	Mudança automática página a página até o final do EEG [PgUp], [PgDn] – mudam a velocidade
To selected second			Vai até o segundo selecionado no EEG
To test		[Ctrl+F8]	Vai até o início do teste funcional selecionado
To event marker (commentary)		[Ctrl+F7]	Vai até o marcador selecionado
To epoch		[Ctrl+F4]	Vai até a época selecionada
Previous element			Vai até o elemento prévio no registro
Next element			Vai até o elemento seguinte no registro
Scale			Ajusta escala de exibição das curvas
Speed			Ajusta “velocidade do papel”

Comando	Botão	Tecla de atalho	Descrição
Asymmetry			Exibe derivações simétricas do EEG marcadas em cores diferentes para melhor visualização de assimetrias
Impedance			Exibe valores de impedância dos eletrodos
Split screen (EEG)		[Ctrl+D]	Visão em tela dividida para analisar fragmentos diferentes do registro lado a lado
Split screen (Results)		[Ctrl+S]	Visão em tela dividida exibindo de um lado o registro do EEG e de outro a análise
As recorded			Visão dos traçados de EEG no modo como foram gravados
Filtration		[Ctrl+F]	Seleciona banda de frequências para filtração digital
Edit			Edição de EEG e Video-EEG
Measuring cursors		[Ctrl+K]	Exibe/Esconde marcadores de medição
Preview			Exibe layout de impressão do EEG
Print			Imprime página com traçados
Print selected fragments			Imprime páginas de EEG marcadas
EEG export (ASCII format)			Exporta EEG em arquivo separado no formato ASCII
EEG export (EDF format)			Exporta EEG em arquivo separado no formato EDF

27. O “Neuron-Spectrum” permite esconder ou exibir qualquer derivação gravada. As derivações ocultas não são incluídas na análise e portanto não influenciam nos resultados, o que pode ser útil quando um artefato persistente não pôde ser eliminado (por exemplo, por quebra de eletrodo etc.).

Neuron-Spectrum

Para controlar a visibilidade das derivações execute **EEG|Derivations**. A lista de todas as derivações da montagem selecionada irá aparecer, junto do comando **Hide/Show** (Fig. 8.5). O comando **Hide/Show menu** permite a seleção de derivações na caixa de diálogo **Select derivations** (Fig. 8.6).

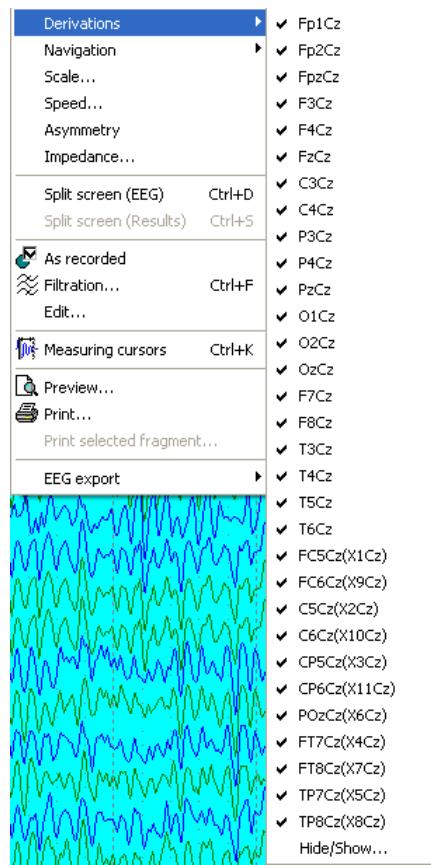


Fig. 8.5

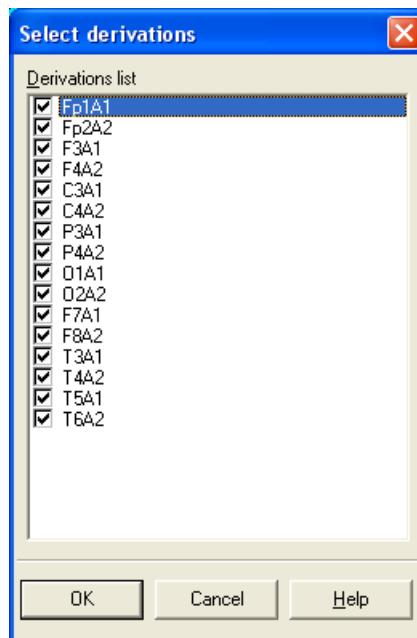


Fig. 8.6

Se o nome da derivação está marcado, significa que esta derivação estará visível. Para mudar o status de exibição da derivação, marque ou desmarque a caixa de opção ao lado desta.

Você também pode usar a barra de derivações para ocultar ou exibi-las, clicando sobre cada derivação com o botão direito do mouse. O menu *Derivations bar* irá aparecer (Fig. 8.7).



Fig. 8.7

Clicando **Hide derivation**, a derivação é oculta. Clicando **Derivations**, a lista de derivações da montagem é exibida.

28. Para navegar através do exame você pode usar o comando **EEG|Navigation** , que evoca a exibição do menu da Fig. 8.8.



Fig. 8.8

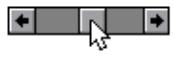
Você também pode usar teclas de atalho e botões das barras de ferramentas e das barras de rolagem horizontal e vertical para navegar pelo exame. Tais comandos, como **To begin**, **To end**, **Next second**, **Previous second**, **Next page**, **Previous page** são duplicados por teclas de atalho e botões nas barras de ferramentas.

Neuron-Spectrum

Comandos de mudança automática para o início ou final do EEG (→, ←) operam da seguinte maneira. Quando você seleciona um dos comandos através do menu, dos botões na barra de ferramentas ou teclas de atalho, você automaticamente aciona um mecanismo de movimentação página a página do EEG na direção escolhida. As páginas movem-se a velocidade de 1, 2, 4, 5 ou 10 páginas por segundo. Para mudar a velocidade pressione o botão direito do mouse e selecione a nova velocidade no menu. Para interromper este processo, selecione o mesmo comando ou clique qualquer tecla.

Você pode usar barras de rolagem para navegar pelo EEG. Na Tabela abaixo (Tabela 8.2) você encontrará o conjunto de comandos de navegação pelo EEG com auxílio das barras de rolagem.

Tabela 8.2

Comando	Botão	Tecla de atalho	Descrição
To begin	◀	[Home]	 Pressione o botão esquerdo do mouse a arraste a barra de rolagem para o início do registro
To end	▶	[End]	 Pressione o botão esquerdo do mouse a arraste a barra de rolagem para o final do registro
Next second	▶	[→]	
Previous second	◀	[←]	
Next page	▶	[PgDn]	
Previous page	▶	[PgUp]	
Arbitrary position			 Pressione o botão esquerdo do mouse a arraste a barra de rolagem ao ponto desejado

A barra de rolagem vertical funciona da mesma maneira mas só aparece quando a janela não comporta verticalmente todas as derivações.

O tamanho da caixa de rolagem depende do tamanho da área através da qual se está navegando. Quando mais longo o registro, menor a caixa de rolagem.

Se você tem um mouse com roda de rolagem ele também poderá auxiliá-lo na navegação pelo exame. Girando a roda na direção do usuário navega-se para o final do exame. Girando na direção contrária, navega-se para o início.

Quando o cursor se move por diferentes partes da tela ele muda de formato. No primeiro quarto ele tem formato de uma seta grande à esquerda (↖); no segundo quarto é uma seta pequena à esquerda (↗); no terceiro quarto uma seta pequena à direita (↙) e no último quarto uma seta grande à direita (↘). Clicando com o mouse na janela, quando é exibida a seta grande, navega-se uma página na direção da seta. Quando é exibida a seta pequena, navega-se meia página na direção desta.

29. Você pode também deslocar-se rapidamente para algum fragmento do registro usando os comandos de deslocamento rápido para um momento específico do traçado, para o início de um teste funcional, para um marcador de evento ou para a próxima época de análise.

Para deslocar-se para um momento, execute **EEG|Navigation|To selected second**. A caixa de diálogo **Select second** irá aparecer (Fig. 8.9). Digite o momento desejado no formato de número inteiro ou no formato HH:MM:SS, ou ainda digite um horário na linha de edição *Time* e clique “OK” ou pressione [Enter]. Nas linhas nomeadas *Second* o tempo zero é o de início do registro. Na linha *Time* o tempo é um horário real.

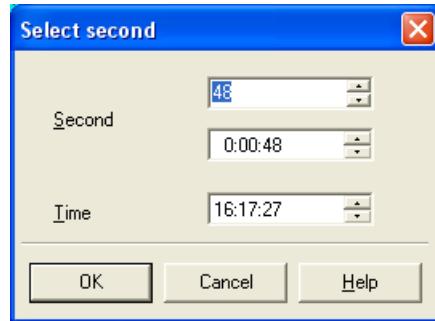


Fig. 8.9

Para ir para o início de um teste funcional execute **EEG|Navigation|To test** ou pressione [**Ctrl+F8**]. A caixa de diálogo **Go to functional Test** irá aparecer. Ela contém a lista de todos os testes funcionais disponíveis (Fig. 8.10). Selecione o teste funcional requerido e clique “OK” ou pressione [Enter].

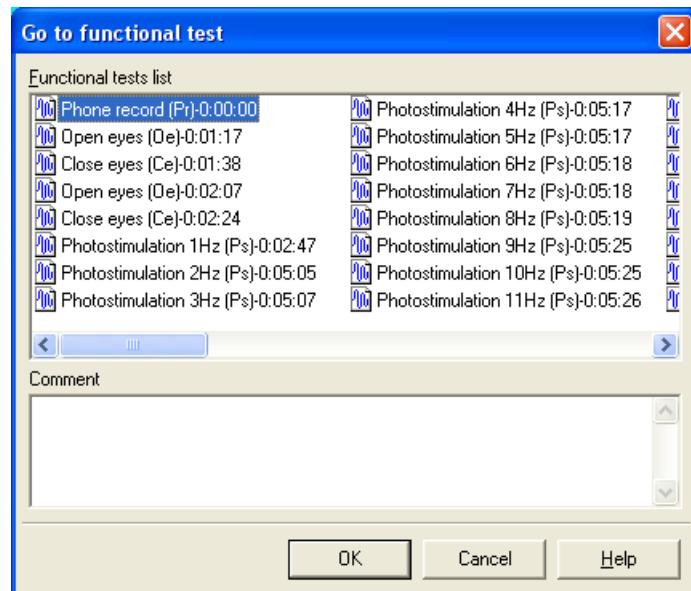


Fig. 8.10

Neuron-Spectrum

Para deslocar-se para um marcador de evento execute **EEG|Navigation|To event marker** ou pressione **[Ctrl+F7]**. A caixa de diálogo **Go to event marker** irá aparecer. Ela contém a lista de todos os marcadores de evento criados durante o registro e análise do EEG (Fig. 8.11). Selecione o marcador desejado e clique “*OK*” ou **[Enter]**.

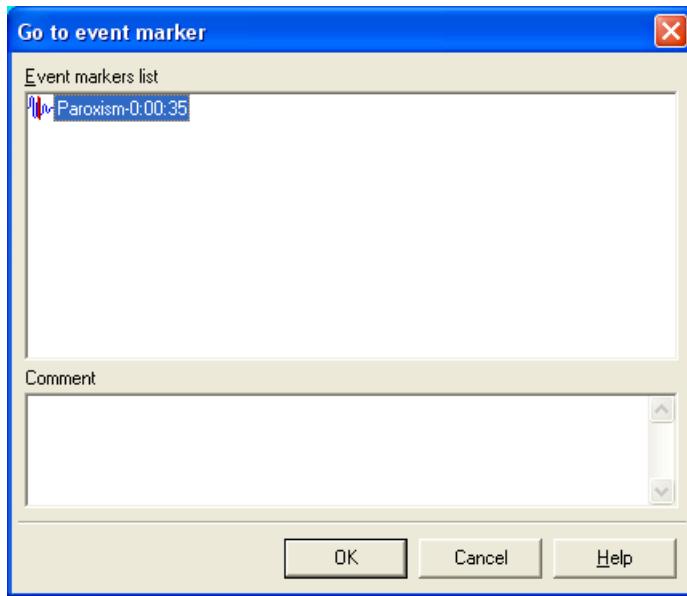


Fig. 8.11

Você pode posicionar o marcador ou comentário em qualquer local do registro usando o comando **Epoch|Commentary**, clicando ou pressionando **[F7]**. Para deslocar-se para alguma época de análise execute **EEG|Navigation|To epoch** ou pressione **[Ctrl+F4]**. A caixa de diálogo **Go to epoch** irá aparecer (Fig. 8.12). Ela inclui a lista de todas as épocas. Selecione a desejada e clique “*OK*” ou **[Enter]**.

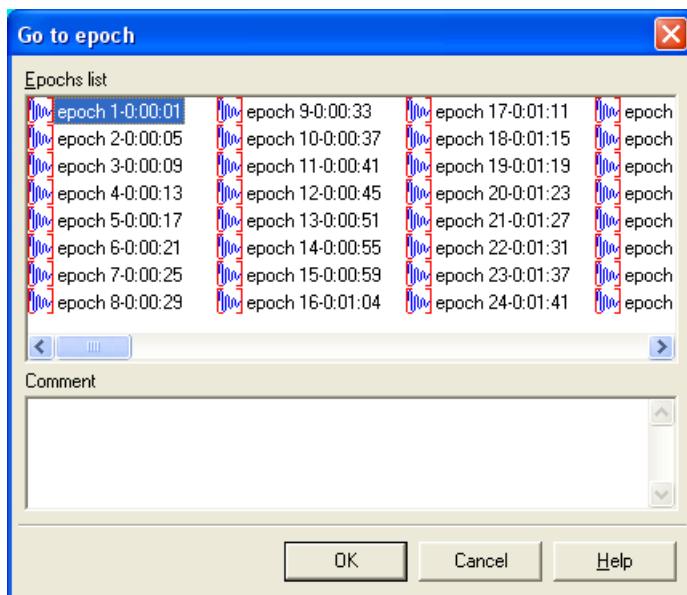


Fig. 8.12

30. Para uma navegação passo a passo através de elementos similares ao selecionado (teste funcional, marcadores de evento, épocas de análise, fenômenos visuais, etc.), execute os

comandos **EEG|Navigation|Previous element** ou **EEG|Navigation|Next element**. O elemento atual (o escolhido para navegação) é indicado pelo comando **EEG|Navigation|EEG element**. Você também pode usar a barra de ferramentas de revisão e análise do EEG. O elemento atual é selecionado na caixa de combinação. Os botões e correspondem aos comando **Previous element** e **Next element**. Por exemplo, se o elemento **Epoch** for selecionado, você irá navegar à próxima ou prévia época.

31. Para mudar a escala ou “velocidade do papel” use os comandos **EEG|Scale** e **EEG|Speed**. Você também pode usar teclas de atalho e as caixas de combinação (5) e (6) do painel de informações (*Information panel*). O comando **EEG|Scale** exibe a caixa de diálogo **EEG view and analysis** na guia *Scales*. Para ativar o modo de escala individual para cada canal marque a caixa de opção *Individual parameters* dessa caixa de diálogo. Para mudar a escala neste canal clique o botão “*Setup*” ao lado desta caixa de opção (veja seção 5.3). Você também pode mudar a escala do canal clicando com o botão direito do mouse sobre o nome da derivação na barra de derivações e selecionando o item **Scale** no menu (Fig. 8.13).

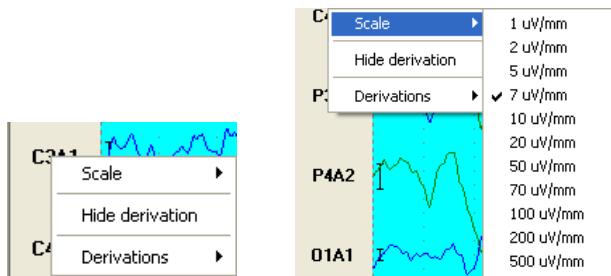


Fig. 8.13

A escala também pode ser mudada pela escolha de um valor na caixa de combinação do painel de informações. Se foi selecionado o modo de escala individual por canal, apenas a escala neste canal será alterada.

Se você possui mouse com roda de rolagem, pressione a tecla [**Shift**] e gire a roda de rolagem para mudar a escala. Se foi selecionado o modo de escala individual por canal, apenas a escala neste canal será alterada.

O comando **EEG|Speed** evoca a caixa de diálogo **EEG view and analysis** na guia *Scale*, que permite modificar a “velocidade do papel”.

A “velocidade do papel” também pode ser modificada selecionando um valor na caixa de combinação (6) do painel de informações.

Neuron-Spectrum

32. O comando **EEG|Asymmetry** ativa o modo de exibição do traçado em que derivações opostas são exibidas sobrepostas numa mesma linha de base com cores diferentes para cada lado. (por exemplo, Fp1 e Fp2) (Fig. 8.14). Este modo permite visualizar assimetria do EEG em todas as derivações. Para voltar ao modo padrão execute novamente o comando **EEG|Asymmetry**.

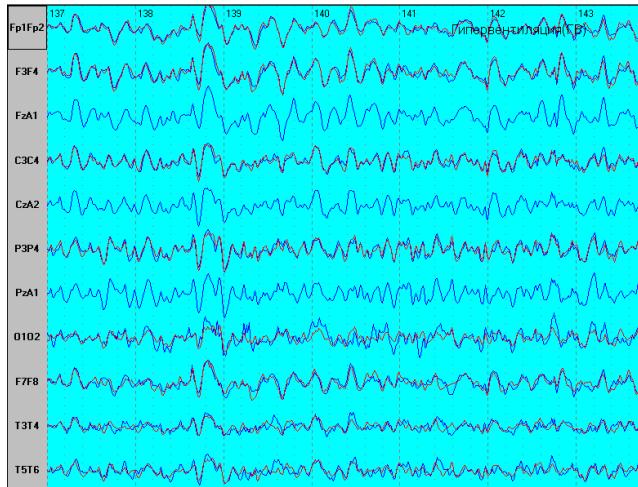


Fig. 8.14

33. Para visualizar os valores de impedância salvos durante o registro execute **EEG|Impedance**. A caixa de diálogo **Impedance measurement** irá aparecer (Fig. 8.15).

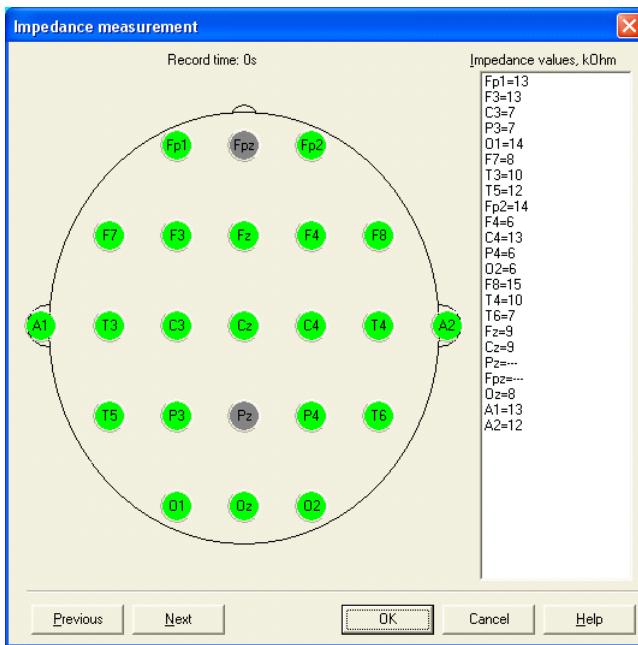


Fig. 8.15

A linha *Record time* indica o momento da medida. Os botões “*Previous*” e “*Next*” exibem a medida prévia e seguinte (caso tenham sido feitas). A lista *Impedance values* contém valores de impedância para cada eletrodo, incluindo os eletrodos auriculares e terra.

34. Use o modo “*As recorded*” para visualizar o EEG com os parâmetros usados na gravação (escalas, montagens, filtros). Este modo simula o EEG registrado em papel. Para ativar esse

modo use o comando **EEG|As recorded** ou o botão . Você não pode mudar escalas, velocidade e montagens ao revisar o exame nesse modo, pois estes parâmetros assumem os valores usados durante o registro.

35. Para filtrar o EEG e revisar definições de faixas de frequência padrão use o comando **EEG|Filtration** ou o botão ou ainda as teclas **[Ctrl+F]**. A caixa de diálogo **Band-pass filter parameters** irá aparecer (Fig. 8.16).

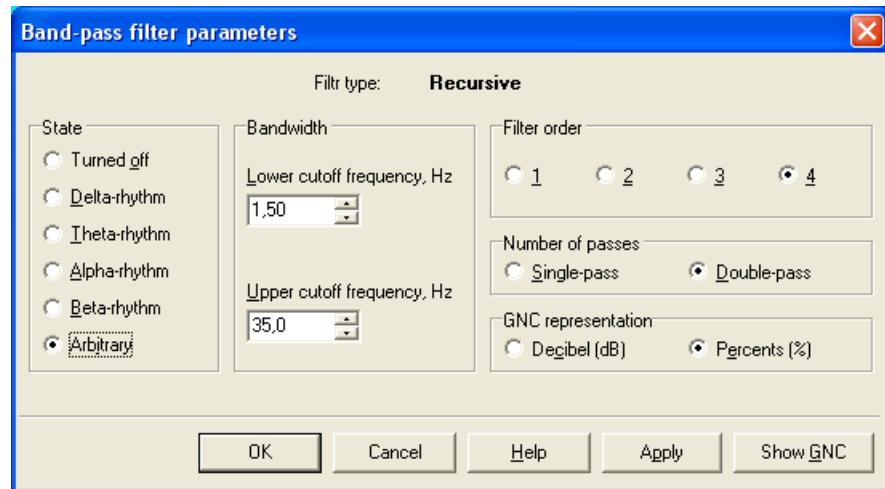


Fig. 8.16

Os botões de opção *State* permitem selecionar a banda do filtro. A opção *Turned off* desliga o filtro. Os botões *Delta*, *Alpha*, *Theta*, *Beta* permitem selecionar as faixas padrão de frequência. O botão *Arbitrary* permite selecionar uma frequência arbitrária definida pelos valores inferior (*Lower cut-off frequency*) e superior (*Upper cut-off frequency*) da banda de passagem.

O botão *Filter order* permite selecionar a qualidade da filtragem. Quando maior o valor, maior a qualidade da filtragem porém mais lento o processo.

Os botões de opção *Number of passes* permitem escolha do número de passagens pelo filtro durante o processamento. Usando a opção de 2 passagens o processamento é mais lento mas evita o alinhamento de fase do sinal.

Neuron-Spectrum

Os botões de opção “GNC representation” permitem escolha da escala de representação gráfica da banda de passagem: logarítmica ou em porcentagem (Fig. 8.17).

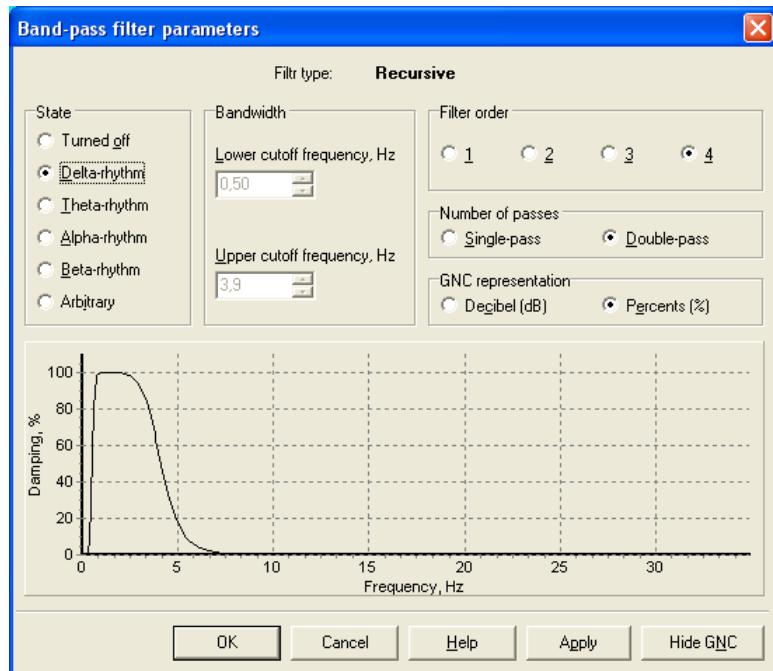


Fig. 8.17

Pressionando o botão “Apply” o resultado da filtração é exibido na tela antes de sair da caixa de diálogo (Fig. 8.18).

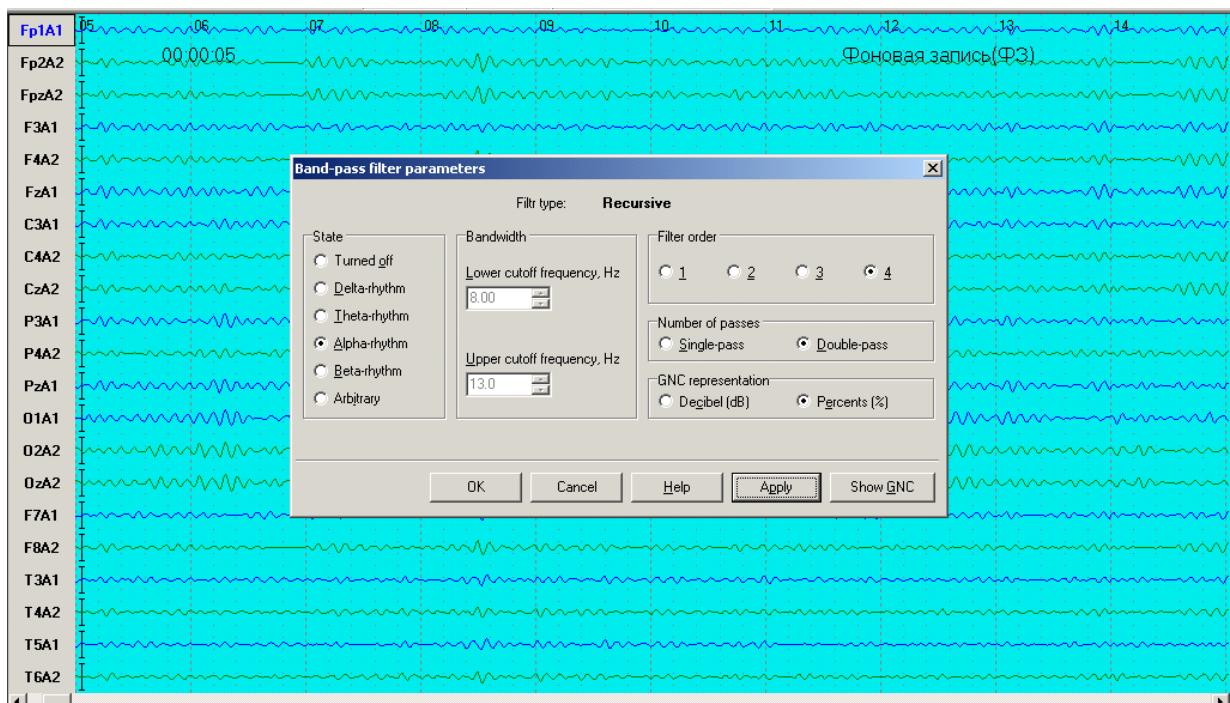


Fig. 8.18

36. Para visualizar dois diferentes fragmentos de EEG lado a lado use o modo de tela dividida, ativada através do comando **EEG|Split screen (EEG)** ou da combinação de teclas [**Ctrl+D**]. A janela irá então adquirir o aspecto da Fig. 8.19.

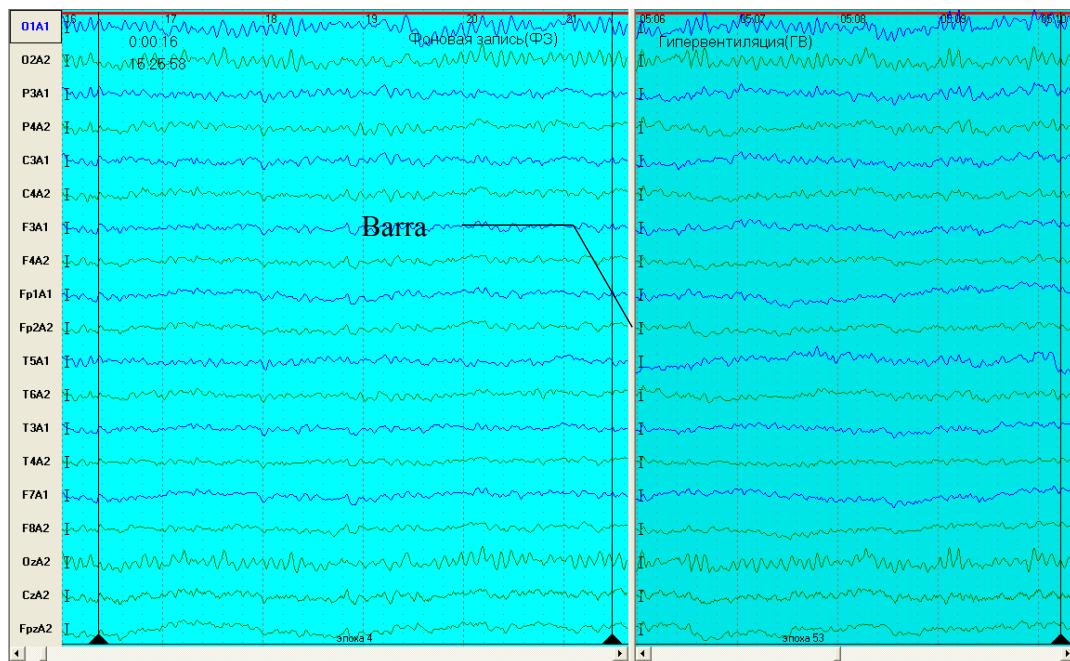


Fig. 8.19

Uma barra vertical irá dividir a janela em 2 seções. Esta barra pode ser arrastada pelo mouse. Todas operações com os comandos **EEG|Navigation** são aplicadas à parte ativa da janela, que adquire cor diferente quando selecionada pelo mouse.

O modo em tela dividida também pode ser ativado durante o registro. Na parte esquerda da janela você pode visualizar o registro e na parte direita os testes funcionais gravados.

37. Se durante o registro ou revisão são colocados marcadores de impressão, pode-se imprimi-los a qualquer momento pelo comando **EEG|Print selected fragments**. A impressão de fragmentos é descrita em seção prévia deste manual.

Neuron-Spectrum

38. Os traçados do EEG podem ser gravados em diversos formatos. Um deles é o padrão internacional de armazenagem e troca de dados de EEG chamado EDF. Para isso use o comando **EEG|Export|EDF format**. Você pode também salvar o EEG no formato de texto pelo comando **EEG|Export|ASCII format**. O arquivo de texto que armazena dados de EEG tem a estrutura observada na Fig. 8.20:

- linhas precedidas por “;” indicam nome do programa, taxa de amostragem, número de derivações e seus nomes;
- adiante estão dígitos que representam o valor do sinal de EEG em cada derivação.

```
;NeuroSoft EEG ASCII export file. Version 1.0
;Frequency: 200
;Derivations number: 19
;Derivation names: O1A1, O2A2, P3A1, P4A2, C3A1, C4A2, F3A1, F4A2, Fp1A1, Fp2A2, T5A1, T6A2, T3A1, T4A2, F7A1, F8A2, OzA2, CzA2, FpzA2
-25 -37 -3 4 11 10 2 8 0 10 2 4 8 10 -3 13 -34 0 -4
-23 -32 1 8 12 12 3 10 -2 12 3 7 8 11 -3 15 -30 1 -4
-18 -24 6 11 13 14 4 12 -2 12 6 9 9 11 -3 14 -22 6 -3
-11 -15 12 15 14 17 3 13 -4 12 9 13 10 11 -3 13 -12 -2
-2 -5 17 21 15 22 1 13 -6 12 13 16 11 11 -3 12 1 10 1
9 7 23 28 16 28 1 15 -7 13 18 18 13 12 -4 11 14 15 3
20 18 28 35 17 34 0 16 -7 14 21 18 13 13 -4 12 27 23 5
28 28 30 38 16 37 -1 16 -8 14 21 16 12 14 -4 12 36 15 5
33 35 27 37 13 35 -3 14 -9 13 16 13 7 13 -7 11 42 19 2
34 40 22 32 9 29 -7 11 -12 9 10 10 2 11 -10 8 47 14 -3
34 42 18 26 7 23 -10 8 -17 5 4 8 -2 8 -14 5 48 13 -9
32 41 15 21 6 19 -13 7 -21 3 1 6 -4 7 -17 4 47 3 -13
28 33 13 17 7 19 -14 8 -22 4 -1 5 -4 6 -17 4 43 13 -14
21 22 11 16 8 22 -13 11 -21 7 -3 5 -3 7 -16 6 35 15 -11
11 9 8 16 8 25 -11 14 -18 10 -6 7 -3 8 -14 8 23 20 -7
0 -3 3 16 7 26 -8 16 -14 12 -10 7 -4 9 -12 9 10 9 -3
-9 -13 -1 13 7 26 -5 15 -10 12 -14 8 -4 8 -10 9 -3 13 -1
-17 -21 -5 10 8 23 -1 14 -5 12 -16 8 -3 8 -7 8 -15 11 -1
-22 -27 -7 7 10 20 2 14 0 10 -15 8 -1 7 -4 8 -24 13 -1
-25 -20 -25 0 15 2 10 0 0 12 10 1 7 22 0 0 0 0
```

Fig. 8.20

A exportação do EEG em um arquivo externo em diferentes formatos permite a troca de dados entre diferentes programas de análise de EEG e exportação para outros programas de análise de dados como o Excel ou MathLab.

39. A edição do EEG é descrita em detalhes no apêndice 3.

REPRESENTAÇÃO DE TENDÊNCIAS DO EEG

1.Pode-se exibir o inteiro registro do EEG de maneira comprimida em uma tela. Esta representação comprimida é chamada de tendência. O programa “**Neuron-Spectrum**” permite exibir a tendência de diferentes parâmetros: espectro, amplitude, índices de espectro, amplitudes de canais poligráficos, frequência cardíaca, amplitudes e números de espículas e ondas agudas. Para exibir a tendência de algum parâmetro na tela escolha o comando **View|Spectrum and trends panel**, e o painel com a tendência do parâmetro selecionado irá aparecer na parte inferior da tela (Fig. 8.21).

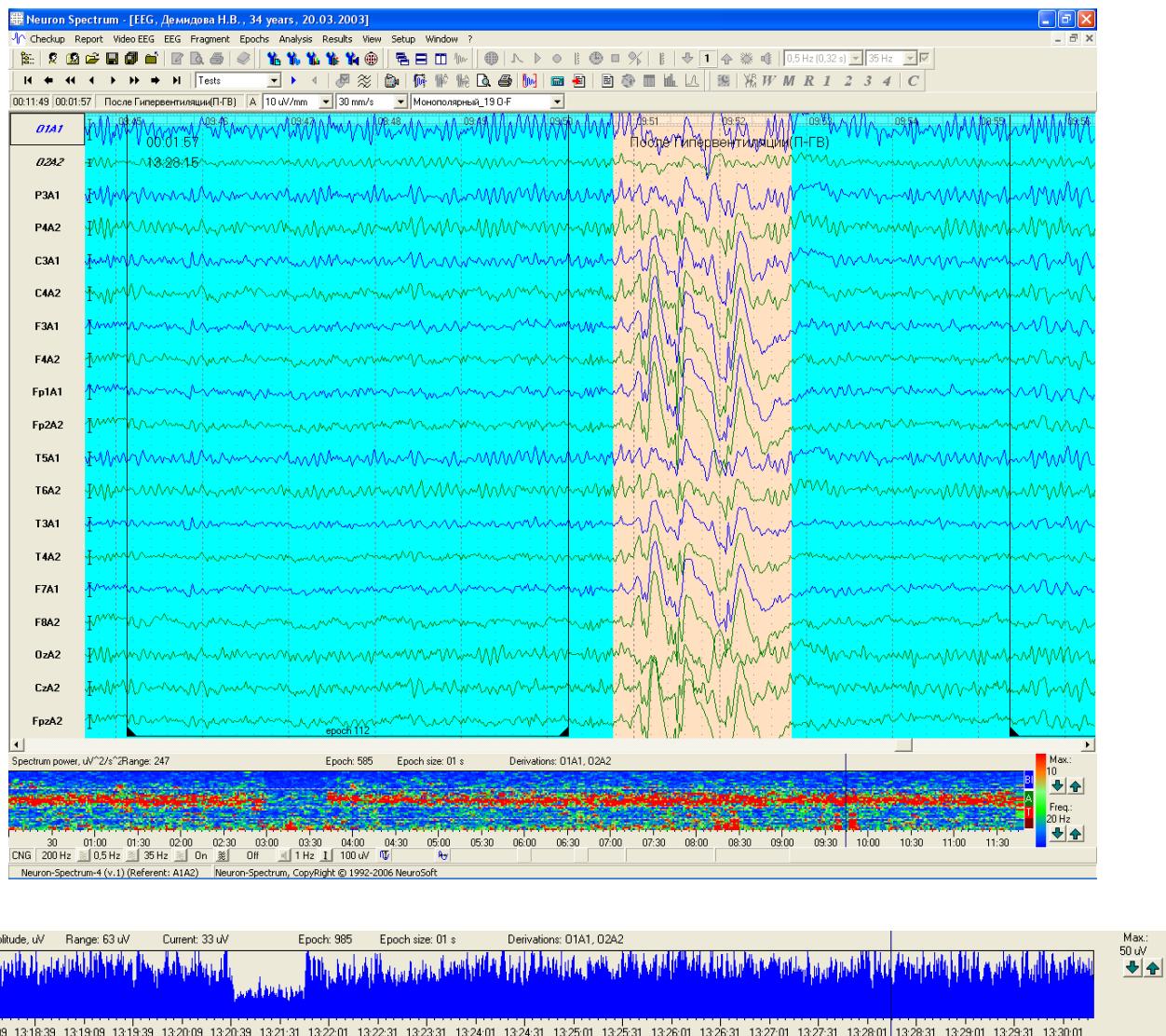


Fig. 8.21

2.O painel de tendências exibe informações de parâmetros de tendências, gráfico, escala de tempo e escala do parâmetro. Linhas verticais representam o momento selecionado do EEG na janela de análise e revisão. Quando se faz deslocamento ao longo do traçado de EEG na janela de análise, a linha no gráfico de tendência também se move. Movendo a linha no gráfico de tendências, o traçado na janela de análise também irá se deslocar. Para mover a linha basta arrastá-la com auxílio do mouse. Também se pode mover a linha vertical apenas clicando com o botão esquerdo do mouse sobre uma nova área do gráfico.

3.A seleção de parâmetros a exibir no gráfico de tendências é feita pela caixa de diálogo **EEG review and analysis**, na guia *Spectrum page* (Fig. 8.22).

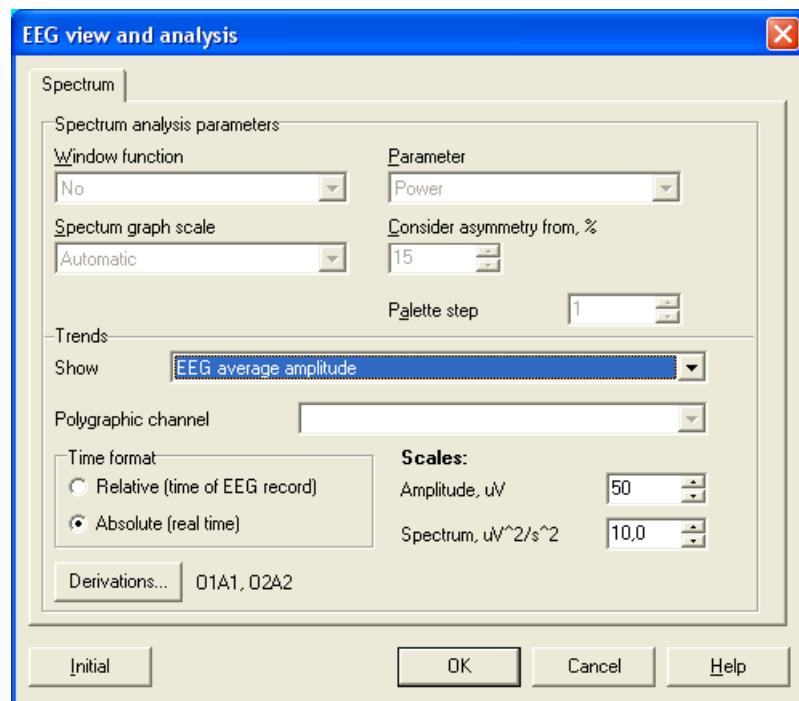


Fig. 8.22

A caixa de combinação *Show* permite selecionar o parâmetro que terá sua tendência exibida. Estes parâmetros são:

- A opção “Pseudo 3D spectrum graph” exibe um gráfico em que o eixo das abscissas é o tempo de registro e o eixo das ordenadas é a frequência. A cor exibe o valor da potência do espectro no eixo vertical.
- Tendência da quantidade de espículas e ondas agudas.
- Tendência da amplitude máxima das espículas e ondas agudas.
- Tendência dos índices de ritmo delta, teta, alfa e beta.
- Tendência da amplitude média.
- Tendência da amplitude máxima.
- Tendência da amplitude média do canal poligráfico.
- Tendência da amplitude máxima do canal poligráfico.
- Tendência da frequência cardíaca.

A caixa de combinação *Polygraphic channel* permite escolher o canal poligráfico na lista de tais canais presentes na montagem atual.

Os botões de opção *Time format* permitem escolher o formato do tempo na escala de tempo das tendências do canal poligráfico. O formato relativo (*relative*) indicando o tempo em relação ao início do registro(Fig. 8.23),, ou o formato absoluto, indicando o horário real (Fig. 8.24).



Fig. 8.23

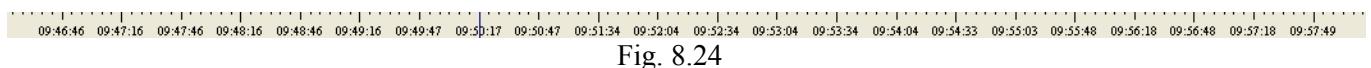


Fig. 8.24

As linhas de edição *Scales* permitem modificar a faixa de amplitudes e tendências do espectro no gráfico.

Pressionando o botão *Derivations*, você pode selecionar as derivações para cálculo de tendências do parâmetro. Os valores de tendências são os médios para cada derivação selecionada. Pressionando o botão *Derivations* a caixa de diálogo **Select derivations** (Fig. 8.25) irá aparecer permitindo que você escolha as derivações.

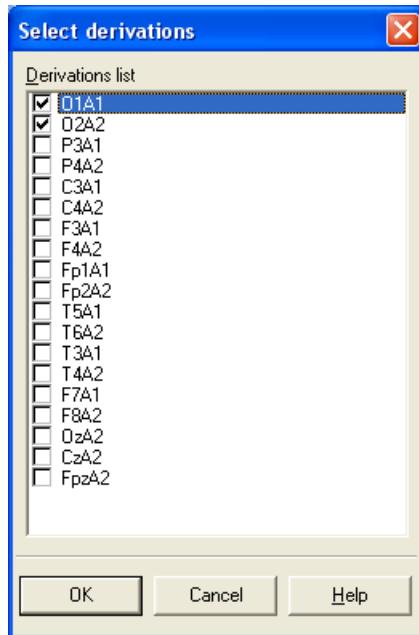


Fig. 8.25

CAPÍTULO 9

OPERAÇÕES COM FRAGMENTOS DE EEG

- O programa “Neuron-Spectrum” permite seleção de fragmentos de EEG (Fig. 9.1a). Você pode posicionar marcadores verticais (cursos) no EEG (Fig. 9.1b) que delimitam fragmentos nos quais se pode realizar análise de amplitude ou espectro, cujos resultados serão representados em tabelas, mapas e gráficos. A marcação de fragmentos pode servir também para análise em grupo dos fragmentos (por exemplo, para realizar a localização em 3-D para fenômenos identificados como semelhantes).

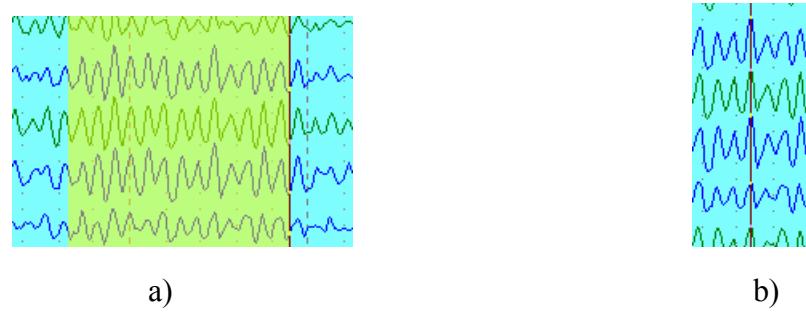


Fig. 9.1

- Você pode ajustar a posição dos cursores e selecionar fragmentos usando o mouse, teclas de atalho ou os comandos do menu **Fragment** (Fig. 9.2).

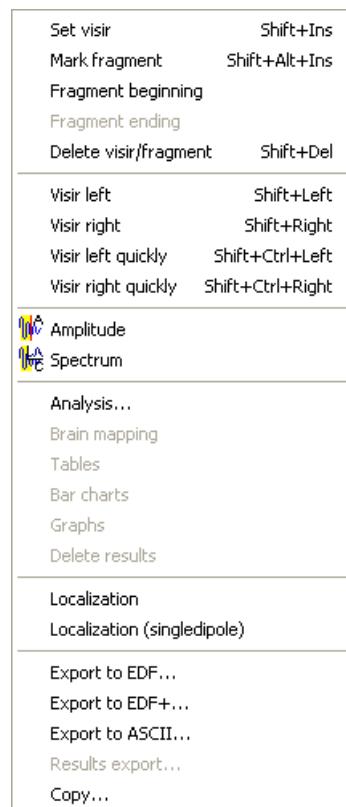


Fig. 9.2

Para ajustar o cursor pressione [**Shift**] e clique no lugar desejado do traçado. Use o comando **Fragment|Set visir** ou aperte a combinação [**Shift+Ins**] para posicionar o cursor um segundo à direita ou à esquerda da janela de análise de revisão do EEG.

Para selecionar um fragmento do EEG, aperte a tecla [**Shift**] e clique o indicador do mouse no começo do fragmento, movendo-o até o final do fragmento enquanto mantém pressionado o botão. O

“Neuron-Spectrum” digital EEG systems

fragmento irá aparecer em destaque. Para selecionar um fragmento pode-se usar também o comando **Fragment|Mark fragment** ou a combinação de teclas [**Shift+Alt+Ins**].

Para selecionar um fragmento de extensão arbitrária você pode usar o mouse. Posicione o ponteiro do mouse no inicio do fragmento, clique no botão direito e selecione **Fragment beginning** no menu que irá aparecer. (Fig. 9.3).

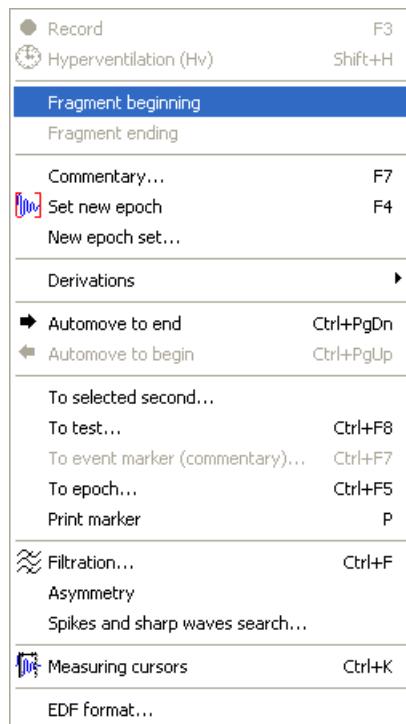


Fig. 9.3

Posicione então o ponteiro no final do fragmento, clique o botão direito e selecione **Fragment ending** (Fig. 9.3). A extensão selecionada aparecerá em destaque.

3. Você pode modificar a extensão do fragmento ou mover o cursor usando os comandos do menu **EEG|Fragment**: **Visir left**, **Visir right**, **Visir left quickly**, **Visir right quickly** ou as teclas [**Shift+→**], [**Shift+←**], [**Shift+Ctrl+→**], [**Shift+Ctrl+←**]. Os comandos **Visir left** e **Visir right** movem o cursor um passo à esquerda ou à direita no registro. **Visir left quickly**, **Visir right quickly** movem o cursor 10 passos à esquerda ou 10 passos à direita.
4. Para apagar o cursor do fragmento execute **Fragment|Delete visir/fragment** ou [**Shift+Del**].

5. O cursor ou fragmento são usados para medir a amplitude do EEG, fazer análise espectral, de frequência e localização em 3D, selecionar fragmentos do EEG a salvar durante a edição, assim como destacar trechos do traçado. Para definir fragmentos use o comando **Define** no menu evocado por clique do botão direito do mouse sobre o fragmento (Fig. 9.4).

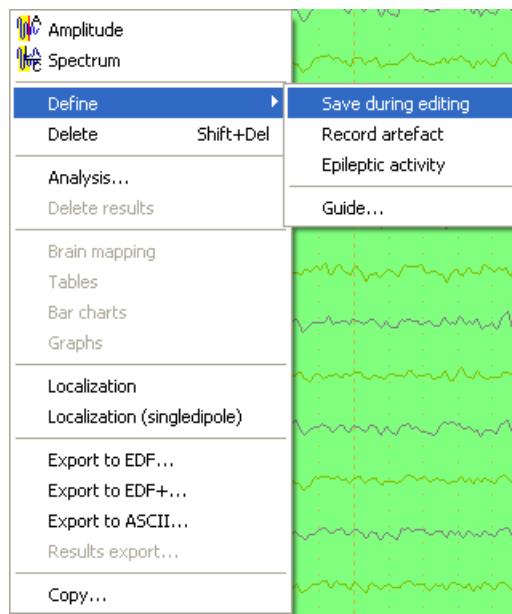


Fig. 9.4

6. Para medir amplitudes em algum ponto ou derivação você deve (Fig. 9.5):

- posicionar o cursor em um ponto do traçado;
- escolher e clicar em um nome de derivação na barra de derivações.

O indicador (8) do painel de variáveis na janela de revisão e análise de EEG irá exibir a amplitude naquele ponto da derivação.

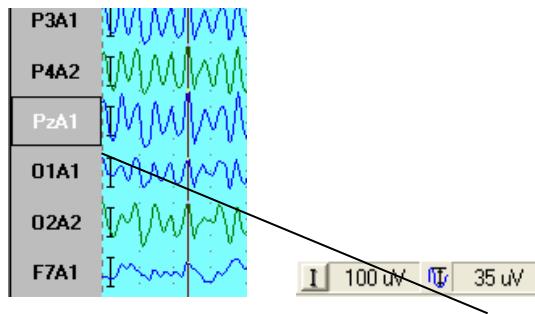


Fig. 9.5

7. Para medir também a duração da onda você deve (Fig. 9.6, Fig. 9.7):

- selecionar o fragmento que delimita o início e final da onda;
- escolher e clicar em um nome de derivação na barra de derivações.

“Neuron-Spectrum” digital EEG systems

Os indicadores (8) e (9) no painel de variáveis irão exibir a amplitude e duração da onda na derivação selecionada.

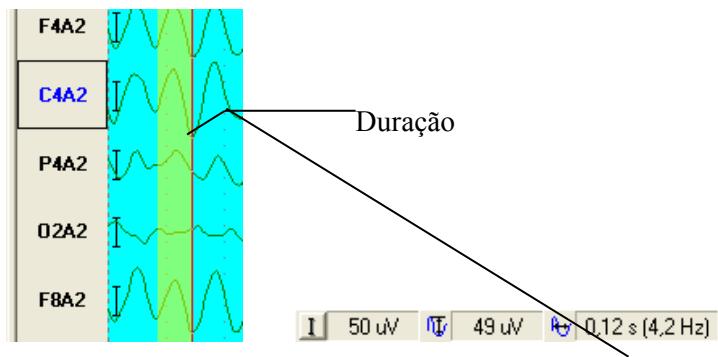


Fig. 9.6

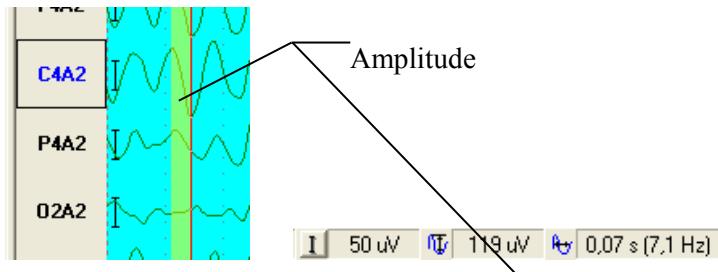


Fig. 9.7

8. A amplitude e duração também podem ser medidas da seguinte maneira:

- pressione [Ctrl]. O cursor do mouse se transformará em uma cruz +. Mantendo a tecla pressionada clique o botão esquerdo do mouse e arraste o mouse formando um retângulo ao redor do fragmento que se quer medir;
- a altura do retângulo corresponde à amplitude e é representada em microvolts numa linha de fundo amarelo acima do retângulo. A duração é medida em segundos e irá aparecer na mesma linha amarela(Fig. 9.8).

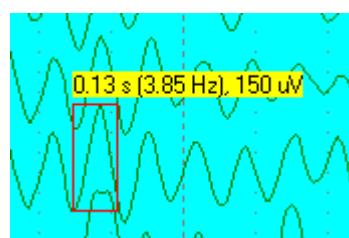


Fig. 9.8

9. Para realizar análise de amplitude em todas as derivações usando o fragmento de EEG, use o comando **Fragment|Amplitude** ou o botão . Ao lado direito da tela irá aparecer a janela de análise (Fig. 9.9).

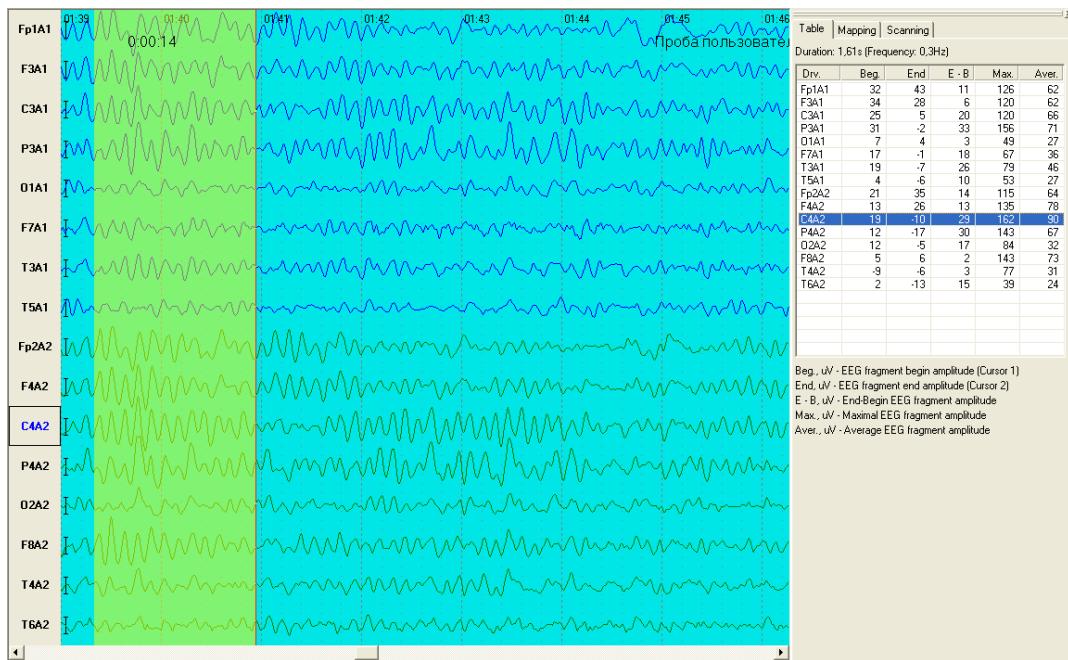


Fig. 9.9

Por default a janela é acomodada à direita mas pode ser facilmente deslocada. A janela tem 3 guias: **Table**, **Mapping**, **Scanning**.

A guia **Table** exibe valores de amplitude em todas as derivações nos pontos de início e final do fragmento, a diferença entre estes, o valor máximo e médio da amplitude (Fig. 9.10). A derivação selecionada aparece em destaque.

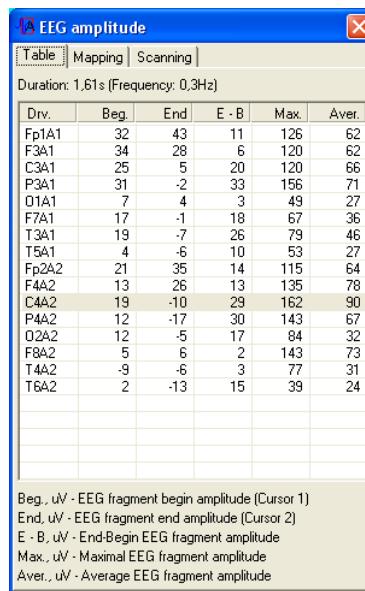


Fig. 9.10

A guia **Mapping**, dependendo de se você analisa o fragmento ou o ponto do cursor, exibe uma (no caso de analisar a posição do cursor) ou 5 (caso analise a amplitude em todo fragmento) mapas de

“Neuron-Spectrum” digital EEG systems

amplitude que se referem ao início, fim, diferença, máxima e média amplitude no fragmento (Fig. 9.11).

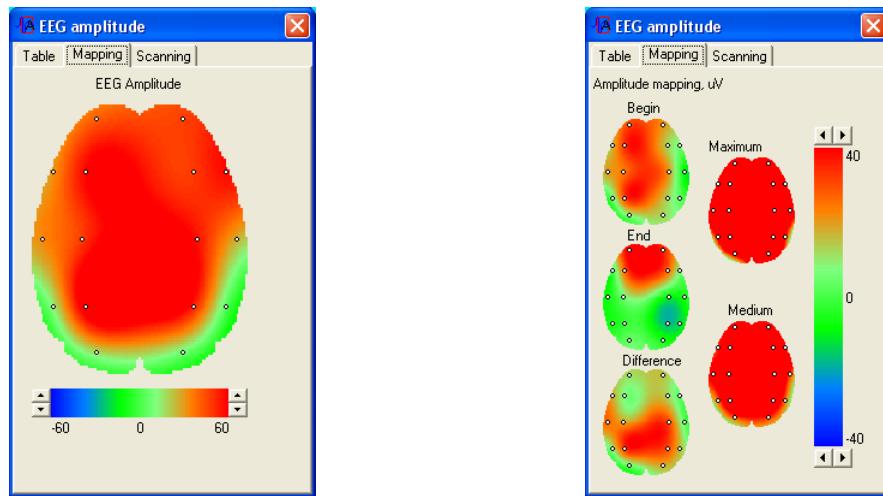


Fig. 9.11

A guia **Scanning** exibe uma sequência de mapas de amplitude ao longo do tempo a partir do início do fragmento, a intervalos de tempo selecionáveis (Fig. 9.12).

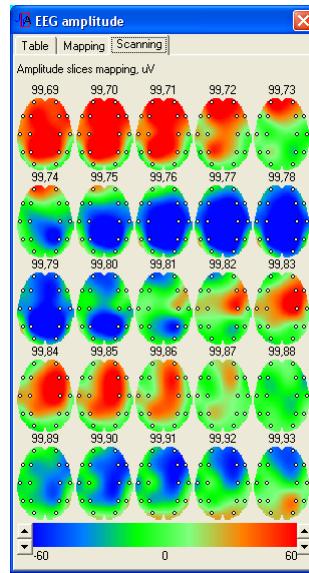


Fig. 9.12

Para mudar os limites da paleta use os botões (Fig. 9.15), ou [Add. +], [Add. -] para o limite superior e [Ctrl+Add. +], [Ctrl+Add. -] para o limite inferior.

O menu evocado por clique do botão direito do mouse na janela de análise de amplitude (Fig. 9.13) permite configurar os parâmetros de análise (**Setup**), mudar as paletas de cor dos mapas topográficos (**Palette**), e cópia para a área de transferência do *Windows*, laudo ou impressora (**Copy**). Após cópia para a área de transferência você pode inserir os dados, por exemplo, no Microsoft Excel™.



Fig. 9.13

A caixa de diálogo de configuração de parâmetros permite especificar (Fig. 9.14):

- Modo de medida de amplitude ao dispor uma sequência de mapas na guia **Scanning** (Caixa de combinação *Amplitude analysis method*). O valor linha de base ao pico (*Isoline-peak*) é o valor de amplitude absoluto em cada ponto. O valor pico-a-pico (*Peak-to-peak*) é a diferença entre a amplitude no ponto atual e no ponto de início.
- O tempo representado por cada mapa na guia **Scanning** (linha *Scanning step*).
- Grau de mudança de voltagem dos limites da paleta a cada execução dos comandos de aumento ou redução dos limites nas guias **Mapping** e **Scanning** (Fig. 9.15).
- Os limites da paleta (valores mínimo e máximo) a ser representados nos mapas de amplitude (na linha *EEG scanning palette bounds*).

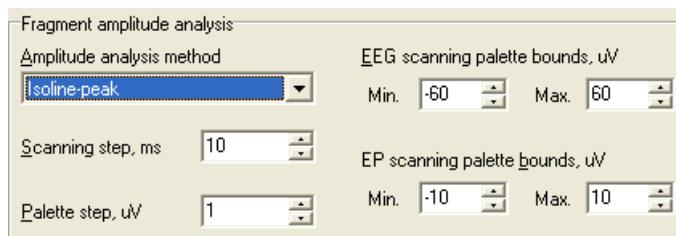


Fig. 9.14

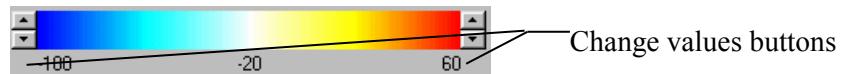


Fig. 9.15

“Neuron-Spectrum” digital EEG systems

10. A análise espectral e de frequência é aplicada somente se um fragmento é maior que 1 segundo. Para fazer a análise execute **Fragment|Spectrum** ou clique . O painel de análise espectral e de frequência irá aparecer no canto superior direito da janela de revisão e análise (Fig. 9.16).

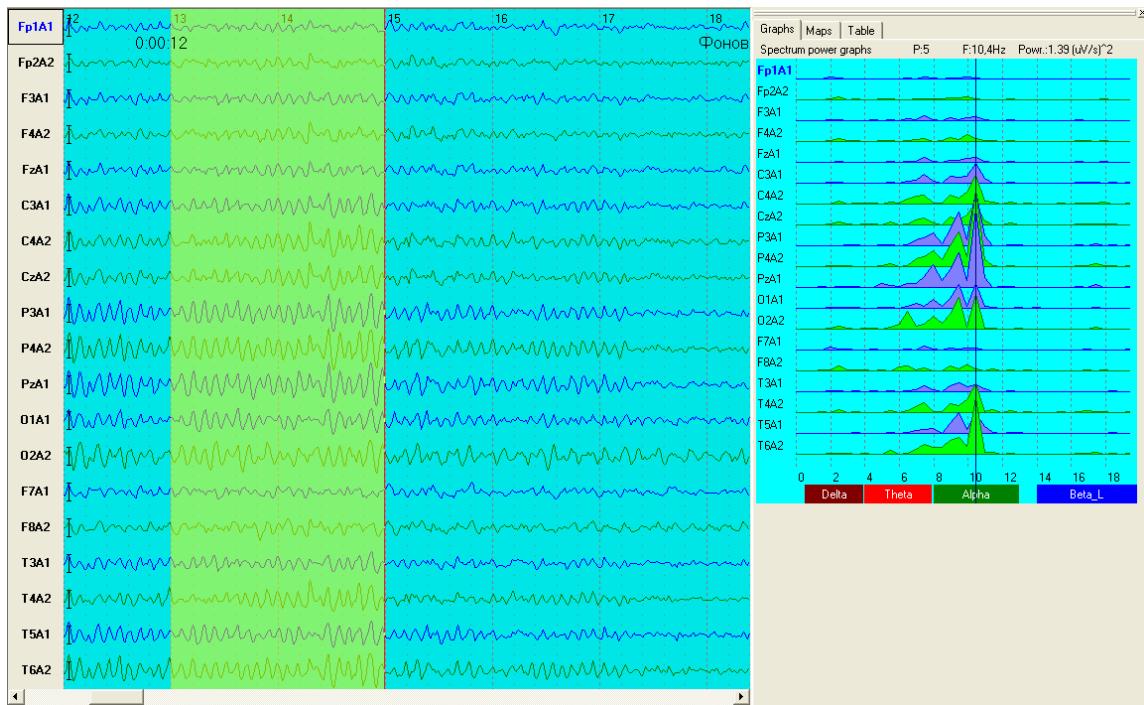


Fig. 9.16

Por default o painel de análise espectral é acomodado à direita da janela mas pode ser facilmente deslocado com auxílio do mouse.

O painel tem 3 guias: **Graphs**, **Maps** e **Table**.

A guia **Graphs** (Fig. 9.16) exibe gráficos de potência do espectro ou amplitude em todas as derivações. Na parte inferior da janela são exibidas barras com as frequências padrão do EEG. Há um marcador (um linha vertical) movendo-se ao longo do gráfico, que permite marcar o valor de frequência (exibido no canto superior direito da janela). Valores momentâneos do espectro num ponto marcado em cada derivação são exibidos em outra guia. O valor da potência do espectro ou amplitude na derivação corrente (marcada em cor diferente) é exibido no canto superior direito da janela. A mesma derivação selecionada no gráfico é selecionada no traçado.

A guia **Maps** exibe o mapeamento de (Fig. 9.17):

- o valor máximo, médio, de potência do espectro ou de amplitude nas faixas padrão de frequência;
- o valor de todo espectro de potência ou amplitude em todas derivações;
- o valor momentâneo de potência do espectro ou amplitude (na frequência do cursor);
- o valor momentâneo de assimetria de potência do espectro ou amplitude.

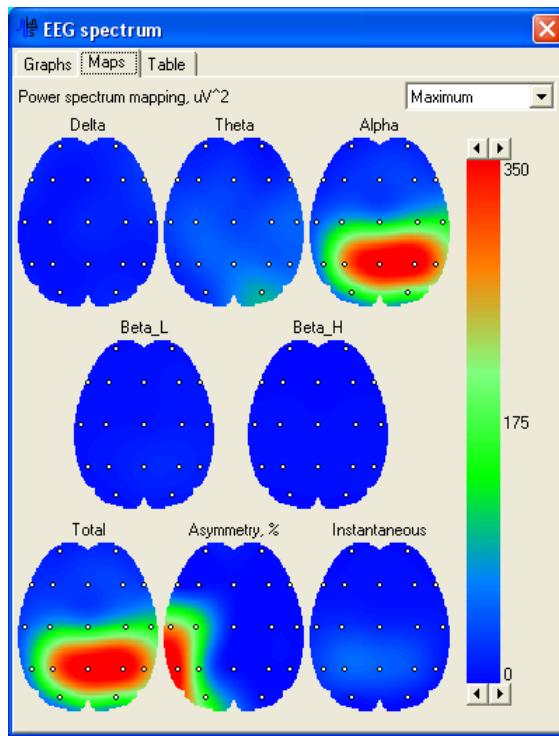


Fig. 9.17

A guia **Table** exibe valores de amplitude atual, máxima, média, de todo espectro e também o valor da frequência dominante e da frequência média (Fig. 9.18). A duração do fragmento também é exibida.

Spectrum power parameters							Duration: 2s
Drv.	Curr.	Max.	Medium	Full	Dom. freq.	Med.freq.	
Fp1A1	1.39	11	1.25	89	2	9	
Fp2A2	1.16	16	1.64	116	2.5	9	
F3A1	3.09	23	2.05	146	7.5	9.5	
F4A2	2.73	33	2.86	203	10	9.5	
FzA1	3.23	27	2.23	159	10.5	10	
C3A1	24	100	5.27	374	10.5	10	
C4A2	14	147	7.55	536	10.5	10	
CzA2	18	109	5.98	424	10.5	10	
P3A1	51	273	12	826	10.5	9.5	
P4A2	35	384	15	1053	10.5	10	
PzA1	49	389	15	1085	10.5	9.5	
O1A1	8.75	126	6.66	473	10.5	9.5	
O2A2	5.61	173	11	764	10.5	9.5	
FTA1	2.10	20	1.72	122	7.5	9	
F8A2	1.45	29	3.44	244	10	7.5	
T3A1	16	43	3.72	264	9.5	9.5	
T4A2	7.44	145	7.18	510	10.5	10	
T5A1	35	106	6.06	430	9.5	9.5	
T6A2	11	286	10	741	10.5	10	

Curr., Max., Medium, Full - μV^2
Dom. freq., Med. freq. - Hz

Fig. 9.18

O menu de propriedades do painel de análise do espectro permite (Fig. 9.19):



Fig. 9.19

- Escolher entre amplitude ou potência do espectro (**Amplitude, Power**).
- Configuração dos parâmetros de análise espectral (o comando do menu **Setup**). A caixa de diálogo *Spectrum analysis parameters* irá aparecer (Fig. 9.20). Ela permite ajustar a função de janela para cálculos de espectro (caixa de combinação *Window function*), o parâmetro exibido por default, amplitude ou potência (na caixa de combinação *Parameter*), o valor para mudança na cor da paleta (a linha de edição *Palette step*), a escala dos gráficos de espectro (a caixa de combinação *Spectrum graph scale*) e o valor limite para caracterizar assimetria (linha de edição *Consider asymmetry from, %*).

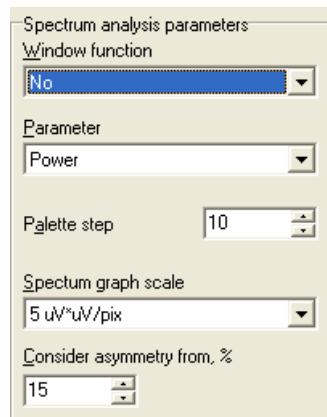


Fig. 9.20

- Modificação na paleta de mapas topográficos (o comando **Palette**). Pode-se modificar a paleta usando os botões ▲▼ (Fig. 9.15) ou as teclas [Add. +], [Add. -] para modificar limite superior e [Ctrl+Add. +], [Ctrl+Add. -] para limite inferior.
- Para mover o marcador de frequência à esquerda ou direita use os comandos **Marker left**, **Marker right** ou as teclas [←], [→]. Você também pode arrastar o marcador com o mouse.

- Exibição dos gráficos de espectro de potência em pares na mesma linha de base para derivações simétricas (Fig. 9.21) a fim de avaliar assimetria (o comando **Asymmetry**).

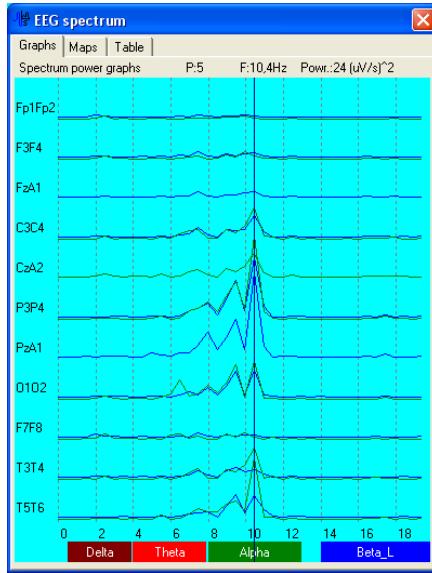


Fig. 9.21

- Exibição de todos os gráficos na mesma linha de base, cada gráfico com um cor diferente (Fig. 9.22). O comando **On one isoline**.

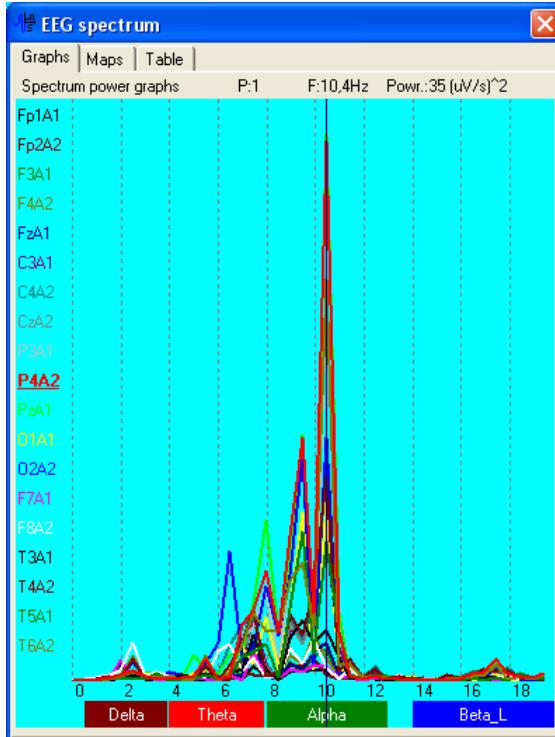


Fig. 9.22

- Cópia de dados à área de transferência do Windows, laudo ou impressora (o comando **Copy**). Após a cópia pode-se inserir os dados no Microsoft Excel™.

11. Para selecionar um artefato ou fragmento patológico, escolha o fragmento e execute **Fragment|Define**. Você pode usar estes fenômenos visuais para processamento em grupo. Se você marcar vários fenômenos visuais e atribuir-lhes o mesmo nome você pode fazer a localização em 3-D do grupo de fenômenos (Fig. 9.23) com o auxílio do menu de propriedades do fenômeno.

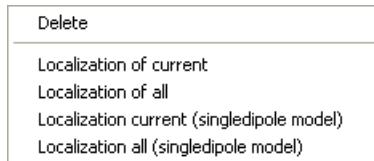


Fig. 9.23

12. O grupo de comandos do menu **Fragment**, iniciando com **Analysis** até **Delete results**, permite executar, permite executar todas as análises matemáticas do “Neuron-Spectrum” no fragmento. Os métodos de exibição dos resultados e da análise serão discutidos adiante.
13. Se o software “**BrainLoc**” de localização em 3D está instalado, você pode fazer localização em 3D pelo comando **Fragment|Localization**.
14. Os comandos **Fragment|Export to EDF** e **Fragment|Export to ASCII** exportam o fragmento de EEG em um arquivo EDF ou ASCII (o formato ASCII foi descrito anteriormente).
15. O comando **Fragment|Copy** copia um fragmento de EEG para a área de transferência do Windows, para o laudo ou para a impressora.

CAPÍTULO 10

MARCADORES DE MEDAÇÃO (CURSORES)

1. Marcadores de medição são duas linhas verticais da janela de EEG, uma delas é contínua a outra pontilhada; (Fig. 10.1). É possível movimentar os marcadores dentro da janela.

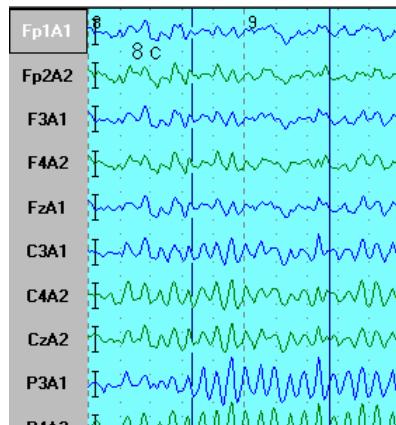


Fig. 10.1

2. Os marcadores são usados para medir amplitudes e intervalos de tempo das ondas EEG e selecionar fragmentos do registro para análise espectral. Os marcadores são diferenciados dos fragmentos de EEG. O fragmento está fixado em uma determinada parte do registro. Já os marcadores mudam de posição quando necessário.
3. Para exibir ou esconder os marcadores de medição, use o comando **EEG|Measuring cursors**, o botão ou as teclas **[Ctrl+K]**

Você pode mudar as posições dos marcadores usando o mouse. Se você mudar o cursor para o marcador, o cursor mudará seu formato de para . Aperte o botão esquerdo do mouse e, mantendo-o pressionado, move o marcador à posição desejada.

4. Os indicadores (8) e (9) da barra inferior da janela de EEG exibem a duração (frequência) e amplitude para a derivação selecionada entre os marcadores atuais, permitindo medida rápida destes parâmetros (Fig. 10.2a) (Fig. 10.2b).

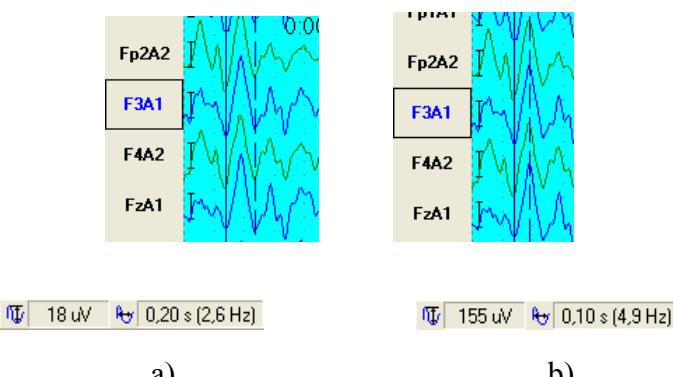


Fig. 10.2

5. A análise espectral e de amplitude do fragmento de EEG é similar à executada em outras partes do registro.

CAPÍTULO 11

ANÁLISE DO EEG

O programa “Neuron-Spectrum” realiza análises matemáticas na seguinte ordem:

- Selecione os fragmentos de EEG para análise. Estes fragmentos são chamados de épocas de análise (*analysis epochs*).
- Escolha os procedimentos necessários de processamento matemático (análise de amplitude, procura de espículas e ondas agudas, análise espectral, de correlação, etc.)
- O software faz cálculos para cada época de análise e calcula médias dos resultados para cada teste funcional.
- Agora você pode usar vários métodos de visualização de resultados assim como gerar automaticamente descrições baseadas nos resultados.

Abaixo mostraremos uma descrição mais detalhada de cada passo de análise.

CONFIGURAÇÃO DAS ÉPOCAS DE ANÁLISE

1. A época de análise é um fragmento de EEG de duração fixa escolhido para análise matemática. Sua duração é medida em “passos de quantificação”. Ela é divisível por 2 (para transformação de Fourier rápida durante análise espectral e de freqüência).
2. Você pode definir a duração da época de análise nos valores 512, 1024, 2048, 4096 e 8192 amostras. A duração da época é determinada pela taxa de amostragem do EEG. Se a amostragem é de 256 Hz, 512 amostras correspondem a 2 segundos; 1024 amostras, a 4 segundos etc.
3. Para operações com épocas use o comando **Epochs** (Fig. 11.1).



Fig. 11.1

4. O “Neuron-Spectrum” permite tanto ajuste manual como automático da época de análise. Para ajustar uma época de análise execute **Epochs|Set new epoch**, clique  ou pressione **[F4]**. O marcador da época de análise irá aparecer à esquerda da janela (Fig. 11.2). A extensão da época é ajustada na caixa de diálogo **EEG view and analysis** na guia **Epochs**.

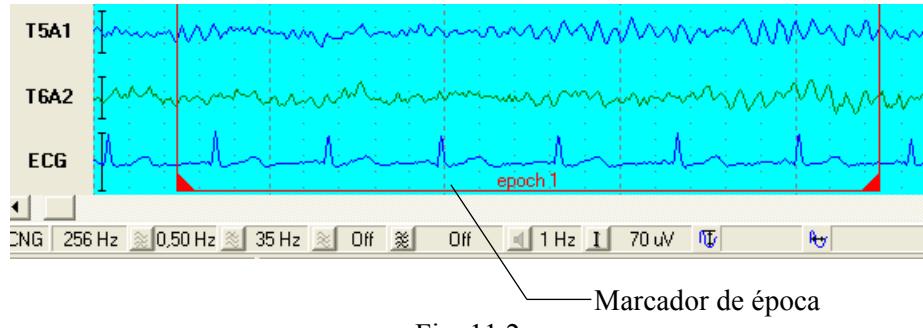


Fig. 11.2

5. Você pode mover o marcador de época de análise a qualquer parte do traçado. Mova o ponteiro do mouse para um dos triângulos na extremidade da época ( ou  para . Pressione o botão esquerdo do mouse e, mantendo-o pressionado, move o ponteiro. O marcador irá segui-lo.
6. Se há diversas épocas de análise já marcadas, uma delas estará ativa. A época ativa aparece em destaque. Para mudar a época ativa, clique sobre a época ou selecione-a na caixa de diálogo **Go to epoch** evocada pelo comando **EEG|Navigation|To epoch**.
7. O “Neuron-Spectrum” permite marcar uma época de análise onda já foi marcado um fragmento como artefato. O artefato fica marcado em cor diferente no traçado (Fig. 11.3). Tanto na marcação manual como na automática das épocas o programa ignora na análise os fragmentos marcados como artefato.

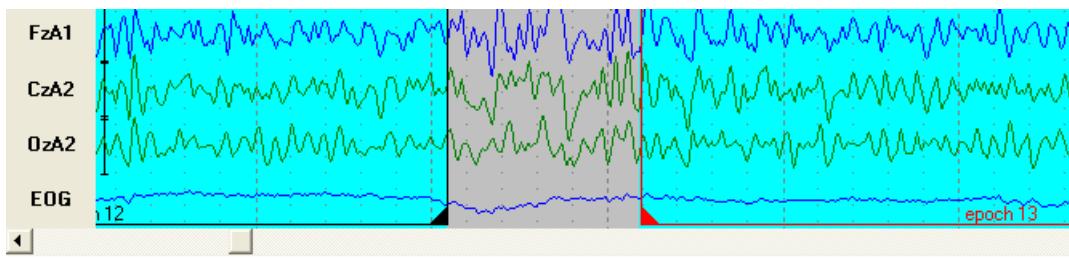


Fig. 11.3

8. Antes da marcação automática de épocas revise todo o traçado e marque os artefatos. Use o comando **Epochs|Epochs autoset** para marcação automática de épocas. A caixa de diálogo **EEG view and analysis** irá aparecer, na guia **Epochs** (Fig. 11.4). Selecione a extensão da época e a duração do intervalo entre épocas.

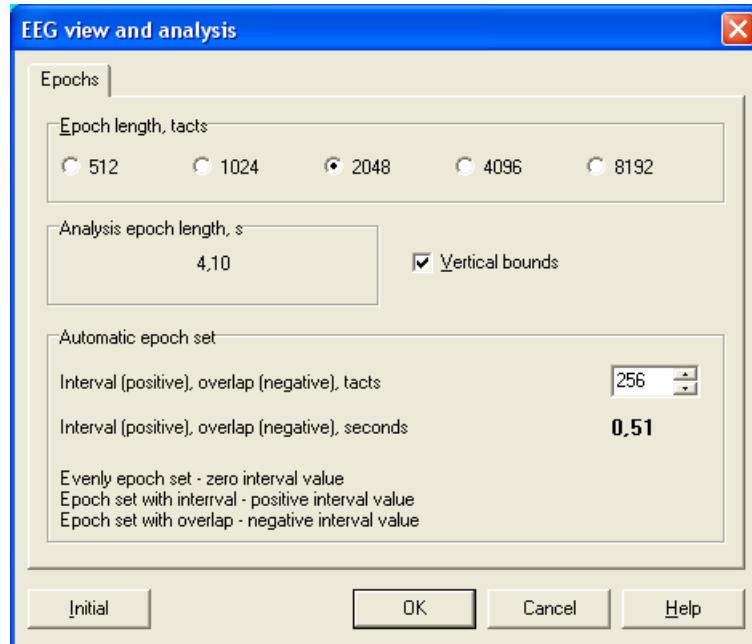


Fig. 11.4

9. Após isto a caixa de diálogo **Select functional tests** irá aparecer. Ela contém a lista de todos os testes funcionais do registro (Fig. 11.5). Selecione o teste funcional no qual você deseja marcar épocas.

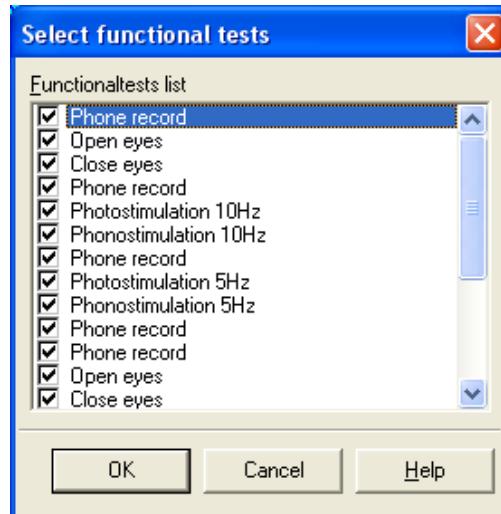


Fig. 11.5

Neuron-Spectrum

10. O “Neuron-Spectrum” permite vários métodos de definição automática de épocas (Fig. 11.4):

- Marcação contínua de épocas (valor de intervalo igual a zero). O fim de uma época automaticamente se torna o início de outra (Fig. 11.6). A marcação é feita a partir do início de cada teste funcional. Os artefatos marcados são negligenciados.

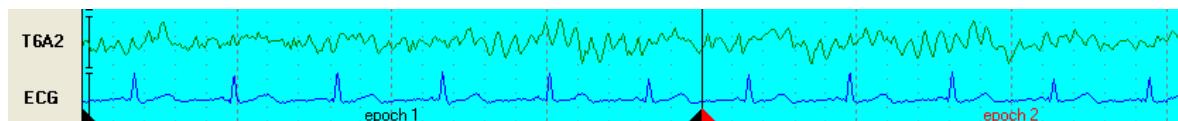


Fig. 11.6

- Marcação com intervalo positivo na extensão definida na linha Interval da janela *EEG view and analysis*. (Fig. 11.7). A marcação é feita a partir do início de cada teste funcional. Como os artefatos marcados são negligenciados o intervalo pode mudar.

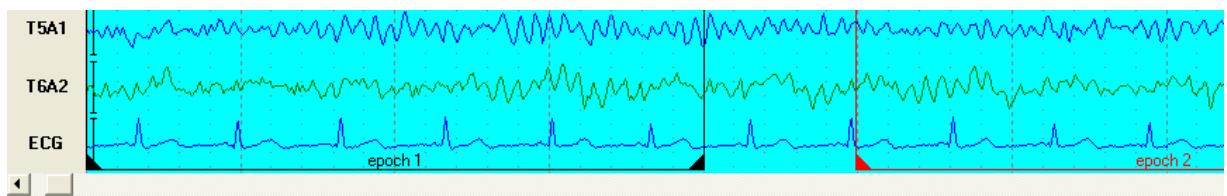


Fig. 11.7

- Marcação com sobreposição de épocas (intervalo negativo). A época seguinte se sobrepõe à anterior. (Fig. 11.8). A marcação é feita a partir do início de cada teste funcional. Como os artefatos marcados são negligenciados o intervalo pode mudar.

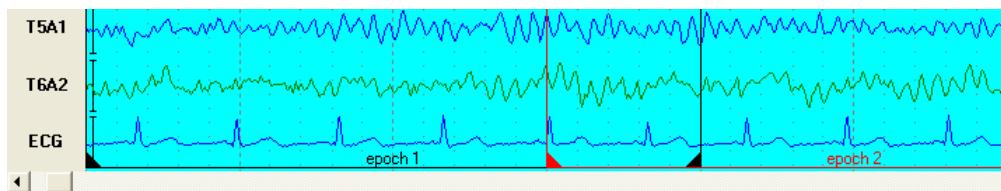


Fig. 11.8

Note que a marcação automática de épocas requer a marcação prévia de artefatos para evitar erros durante a análise matemática do EEG.

11. Para marcação automática de épocas dentro dos limites da janela de revisão e análise do EEG execute **Epochs|Set between markers** ou [Shift+F4]. Este comando só é disponível quando os marcadores de medição estão visíveis. As épocas são marcadas apenas entre os marcadores, com o intervalo selecionado (Fig. 11.9).

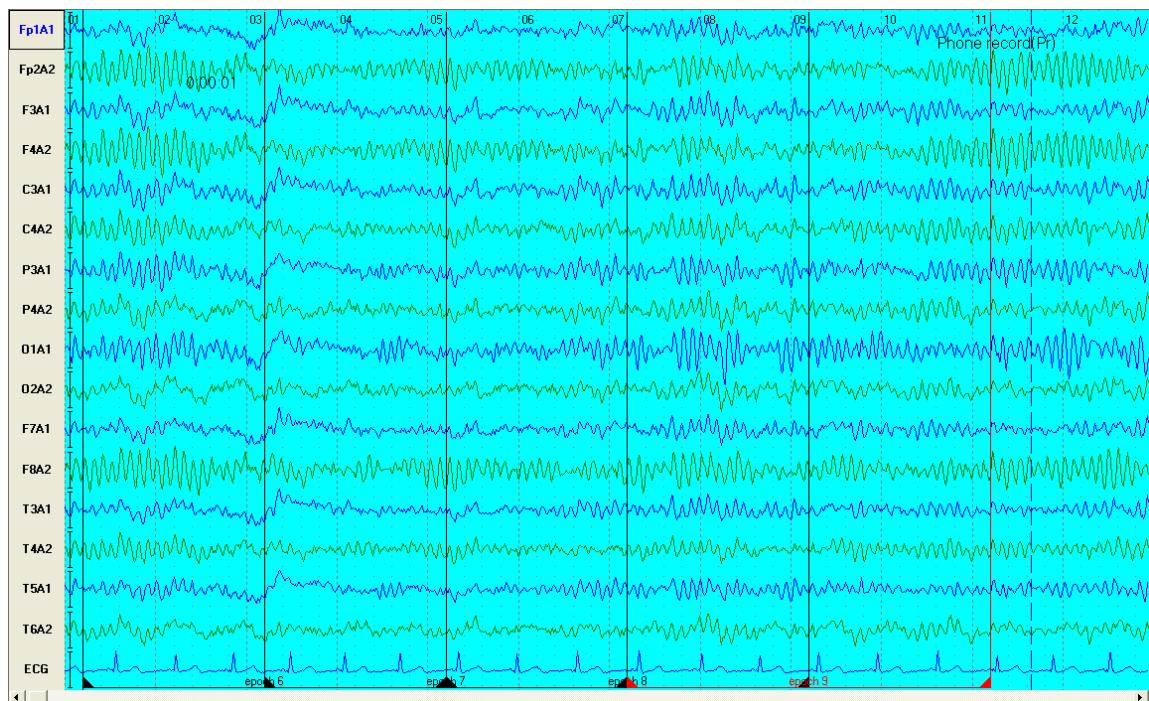


Fig. 11.9

12. Para apagar um época use **Epochs|Delete epoch** ou clique [Del] e confirme a exclusão.
13. Para apagar todas a marcação anterior de épocas use **Epochs|Delete all** e confirme a exclusão.
14. O comando **Epochs|Copy epoch** permite cópia dos traçados das épocas ativas para a área de transferência do Windows, para o laudo ou para a impressora.
15. O “Neuron-Spectrum” permite usar vários meios de marcação de épocas, o que pode ser útil quando se analisa diversos fragmentos do EEG por diferentes métodos (por exemplo, análise espectral e de freqüência, análise de espículas e ondas agudas, análise de atividade de base, de padrões patológicos etc.).

Se você deseja acrescentar um novo meio de marcação de épocas além do já existente use **Epochs|New epoch set**. Se o método atual não foi salvo uma mensagem perguntando sobre a sua gravação irá aparecer (Fig. 11.10).



Fig. 11.10

Neuron-Spectrum

Clique em “Yes” ou pressione [Enter] para salvar o método de marcação de época atual. Se você clicar em “No” ou pressionar [Esc], a método de marcação atual será descartado.

Ao salvar um método de marcação de épocas aparece a caixa de diálogo **Save current epoch-set**. (Fig. 11.11) Digite o nome do esquema e clique “OK” ou pressione [Enter]. O método atual de marcação de épocas será salva e pode ser recuperado mais tarde.

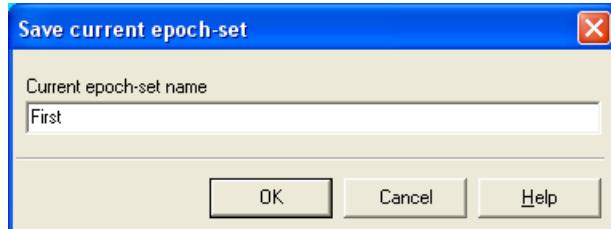


Fig. 11.11

16. Para ativar um dos métodos salvos use **Epochs|Select epoch set**. Se o método atual não foi salvo você pode salvá-lo na caixa de diálogo **Select epoch set**. ((Fig. 11.10). A lista de métodos de marcação de épocas irá aparecer (Fig. 11.12).

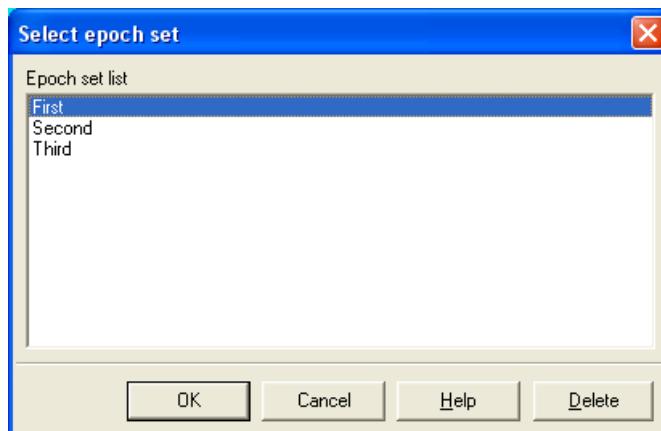


Fig. 11.12

O método atual aparece em destaque. Clique no método que deseja usar e em seguida “OK” ou pressione [Enter]. O método selecionado será exibido.

Para apagar o método selecionado clique “Delete”.

17. Você pode posicionar um comentário ou marcador de impressão em qualquer parte do traçado. Um comentário é um marcador de evento. Para posicioná-lo use **Epochs|Commentary**. A caixa de diálogo **Edit event marker** irá aparecer (Fig. 11.13)

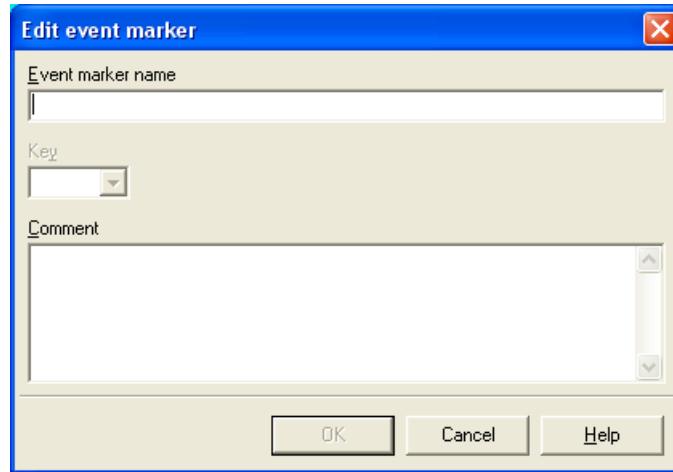


Fig. 11.13

Digite o nome do marcador e o comentário e pressione “OK” ou [Enter]. Aparecerá um marcador no traçado. Você pode posteriormente movê-lo.

Outro marcador de evento é o marcador de impressão, que reserva o fragmento marcado para posterior impressão. O método de marcação para impressão durante o registro já foi explicado em capítulo anterior. Para incluir marcador durante a revisão e análise use **Epochs|Print marker** ou a tecla [P]. Após isto o marcador aparecerá, reservando a extensão do traçado definida na caixa de diálogo **Program setup** (na guia *Print*), para posterior impressão. O marcador de impressão pode também ser movido após sua colocação.

DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE ESPÍCULAS E ONDAS AGUDAS

40. O “**Neuron-Spectrum**” permite detectar automaticamente espículas e ondas agudas dentro de todo registro ou dentro das épocas marcadas. O software detecta espículas e ondas agudas pelo critério de amplitude-e-tempo. Uma onda de EEG é considerada espícula ou onda aguda quando a amplitude é maior que o valor especificado e a duração está nos limites especificados.
41. Você pode especificar os critérios de amplitude e tempo na caixa de diálogo **EEG view and analysis**, na guia **Spikes** (Fig. 11.14). Esta caixa de diálogo pode ser exibida pelo comando **Setup|Analysis**.

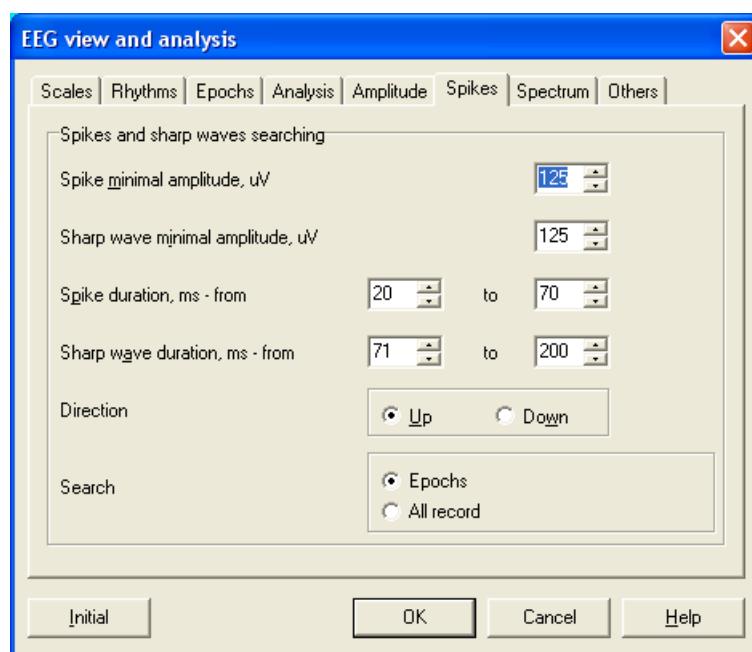


Fig. 11.14

Nas linhas de edição *Spike minimal amplitude* e *Sharp wave minimal amplitude* digite o limite de amplitude e nas linhas *Spike duration* e *Sharp wave duration* digite os limites de tempo. O critério de amplitude é aplicado às ondas que tem a direção especificada nos botões de opção de direção (*Direction*). Os botões de opção *Search* determinam se a procura será feita nas épocas marcadas ou em todo registro.

42. Para iniciar a detecção automática execute **Analysis|Spikes and SW search**. A caixa de diálogo para visualizar e especificar os critérios de amplitude e tempo irá aparecer (Fig. 11.14).

Digite os valores, se necessário, e clique “OK” ou pressione [Enter]. A procura irá começar. O caixa de informação do modo de procura irá aparecer (Fig. 11.15).

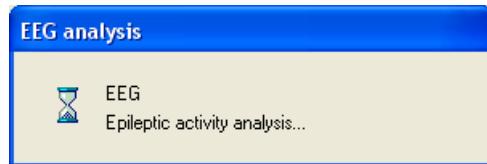


Fig. 11.15

43. Ao término da procura uma caixa com o número de espículas e ondas agudas detectadas irá aparecer (Fig. 11.16).



Fig. 11.16

Todas as espículas e ondas agudas detectadas aparecerão em destaque. Clicando o botão “Yes” a janela de resultados **Epileptic activity** irá aparecer (Fig. 11.17).

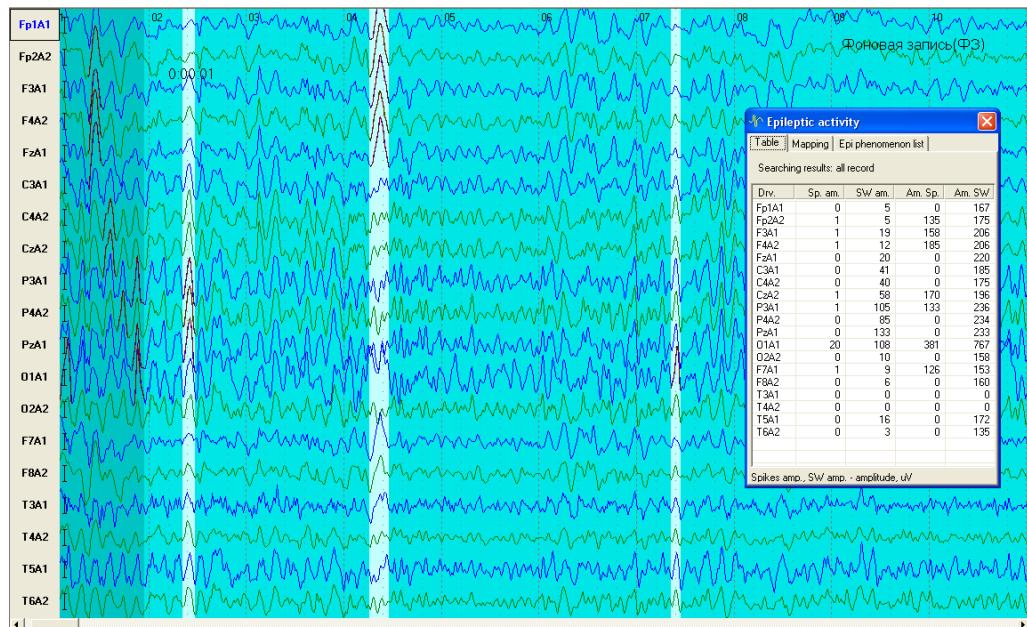


Fig. 11.17

Neuron-Spectrum

44. Para olhar os resultados da detecção execute **Results|Spikes and SW searching results**. A janela com os resultados da busca e as guias **Table**, **Mapping** e **Epiphenomenon list** irá aparecer à esquerda da janela de análise de EEG (Fig. 11.18).

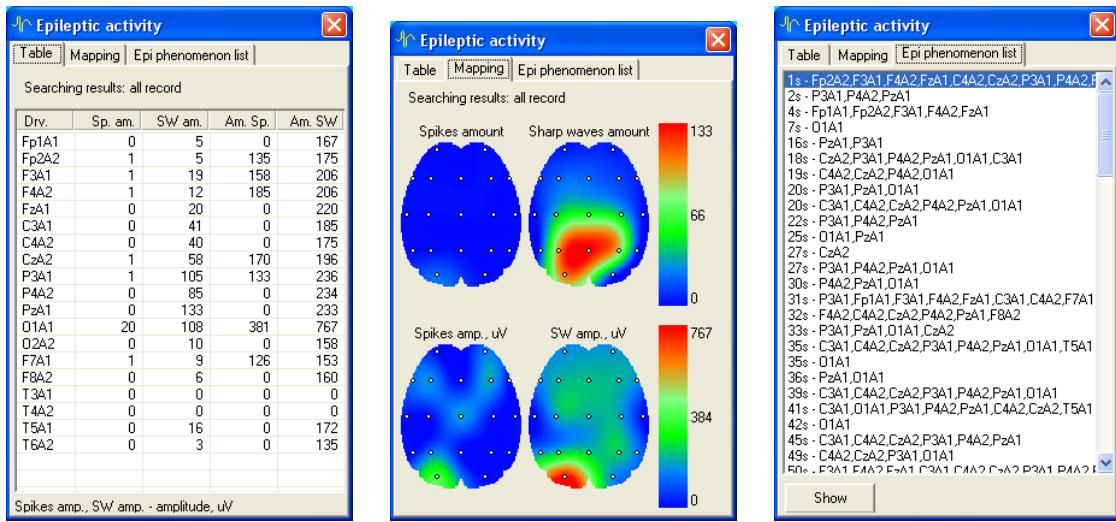


Fig. 11.18

A guia **Table** contém o número exato de espículas e ondas agudas em cada derivação e sua amplitude máxima.

A guia **Mapping** exibe os mapas topográficos do número de espículas e ondas agudas e da amplitude máxima.

Na guia **Epiphenomenon list** você vê a lista de todos os epifenômenos encontrados (a mesma lista que você encontra na pasta *Epileptic activity*, no item de inspeção do exame). Fazendo clique duplo em um item da lista você desloca a janela de análise para o ponto deste item.

45. Usando o menu de propriedades da janela **Epileptic activity** (Fig. 11.19) você pode:

- selecionar os resultados da busca a exibir: em todo registro (**Entire record**), no teste funcional selecionado (**Test**) ou no fenômeno selecionado (**Selected epi-phenomenon**);
- mudar a paleta de mapeamento (**Palette**);
- copiar os resultados da busca para a área de transferência do Windows, para o laudo ou para a impressora (**Copy**).

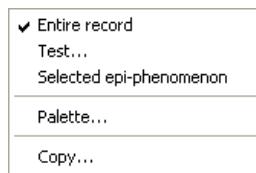


Fig. 11.19

46. Para apagar um fenômeno clique o botão direito do mouse e selecione **Delete**.

47. Para apagar os resultados da busca execute **Results>Delete spikes and SW searching results**.

TIPOS DE ANÁLISE MATEMÁTICA

1. O “**Neuron-Spectrum**” executa os seguintes tipos de análise matemática sobre o EEG (aplicadas às épocas selecionadas, com resultados médios para cada teste funcional):
 - Análise de Amplitude;
 - Análise do espectro de freqüências;
 - Análise periodométrica;
 - Análise de correlação;
 - Análise de coerência.
2. Os parâmetros calculados durante a análise de amplitude são:
 - Amplitude máxima e média em cada derivação;
 - Amplitude máxima e média para cada faixa padrão de freqüências em cada derivação.
3. Os parâmetros calculados durante a análise espectral de freqüências, através da transformação rápida de Fourier (FFT) são:
 - Gráficos de potência e amplitude do espectro para cada derivação;
 - Valores máximo e média da potência e amplitude do espectro para cada derivação;
 - Freqüências dominante e média do espectro para cada derivação;
 - Valores máximo, médio e total de potência e amplitude do espectro para cada faixa padrão de freqüência em cada derivação;
 - Valor dominante e médio do espectro de freqüências para cada faixa padrão de freqüência em cada derivação;
 - Índice de ritmo para cada faixa padrão de freqüência em cada derivação. O índice é calculado como quociente da potência total do espectro dentro da faixa de freqüências da derivação em relação à potência total do espectro (para todas as freqüências) da derivação.
4. Os parâmetros calculados durante a análise periodométrica são:
 - Para cada derivação: distribuição de amplitude das ondas nas faixas de amplitude (0-10 µV, 10-20 µV, 20-30 µV, ... 90-100 µV, > 100 µV);
 - Para cada derivação: distribuição de freqüência das ondas nas faixas de freqüência (0-1 Hz, 1-2 Hz, 2-3 Hz, ... 19-20 Hz);
 - Para cada freqüência padrão em cada derivação: distribuição de amplitude das ondas nas faixas de amplitude e distribuição de freqüência das ondas nas faixas de freqüência;
 - Para cada freqüência padrão em cada derivação: índice de ritmo (porcentagem de ondas com amplitude além do limite) e amplitude e freqüência médias do ritmo.
5. Os parâmetros calculados durante a análise de correlação são:
 - Funções de autocorrelação para cada derivação;
 - Frequência média da função de autocorrelação, intervalo à primeira concorrência do eixo zero com a função de correlação, coeficiente de autocorrelação;
 - Funções de correlação cruzada para pares de derivações selecionados;

Neuron-Spectrum

- Frequência média, coeficiente de correlação cruzada e diferenças para cada par.
- 6. Parâmetros calculados durante análise de coerência são:
 - Funções de coerência para pares selecionados de derivações;
 - Coerência máxima, média e total para cada derivação e também valores máximo, médio e total de coerência do espectro de frequências;
 - Coerência máxima, média e total. Valor dominante e médio da coerência do espectro de freqüências para cada faixa padrão de freqüências em cada derivação.

ANÁLISE MATEMÁTICA DO EEG

1. Depois de posicionar marcadores de época inicie a análise matemática do EEG pelos comandos **Analysis** (Fig. 11.20).

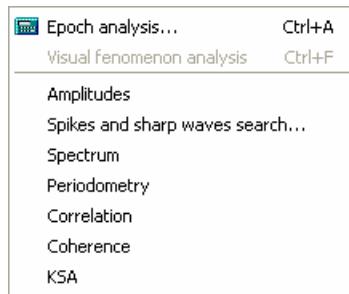


Fig. 11.20

2. Para realizar todos os tipos de análise ao mesmo tempo use **Analysis|Epoch analysis**, o botão  ou as teclas [**Ctrl+A**]. Marcando a opção “*Show analysis types before processing*” na guia **Analysis** da janela **EEG view and analysis**, esta janela irá aparecer antes de cada processamento (Fig. 11.21).

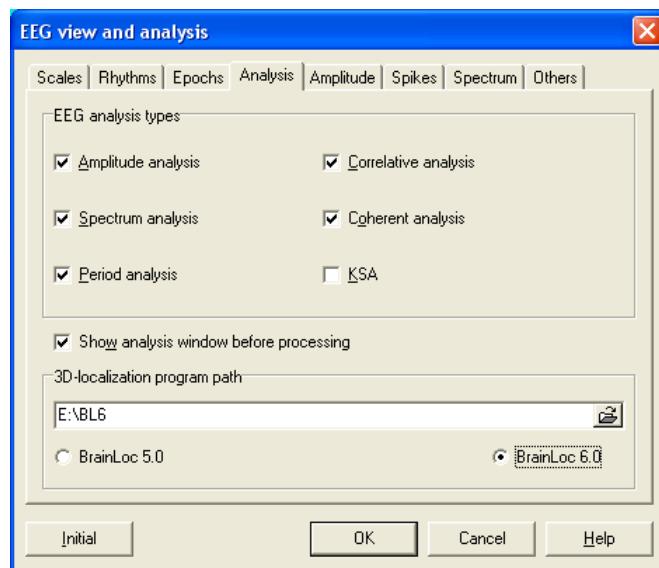


Fig. 11.21

Marque os tipos de análise desejada e clique “OK” ou pressione [Enter].

3. Se foram selecionadas análise de correlação (*Correlation*) ou coerência (*Coherence*) irá aparecer uma caixa de diálogo para seleção dos pares aos quais serão aplicadas as análises (Fig. 11.22).

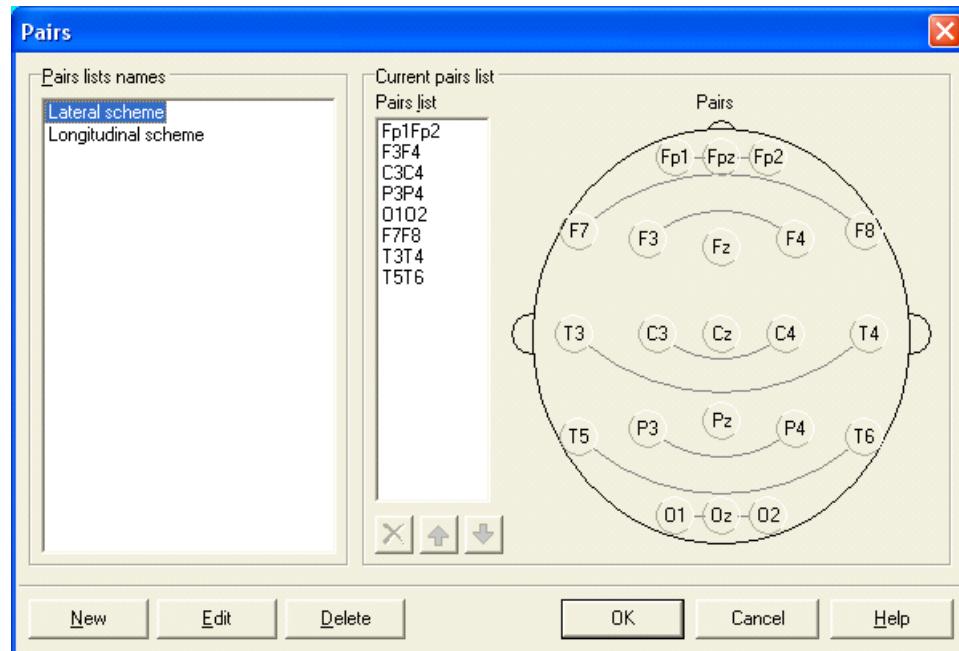


Fig. 11.22

Selecione os pares e clique “OK” ou pressione [Enter].

4. Para aplicar apenas 1 tipo de análise aos sinais execute algum dos comandos **Analysis|Amplitudes...Analysis|Coherence** e o programa irá fazer apenas esta análise.
5. Executando o comando **Analysis|Report creation** ou clicando o botão ou ainda pressionando **[Ctrl+P]** o programa irá executar apenas as análises necessárias para a descrição automática do EEG e irá gerar um novo laudo com essa descrição.

LOCALIZAÇÃO TRIDIMENSIONAL DE FONTES DE ATIVIDADE PATOLÓGICA

1. Se o programa “**BrainLoc**” de localização de atividade patológica em 3D está instalado em seu computador, você pode aplicá-lo aos registros do “**Neuron-Spectrum**”.
2. Para conectar-se ao software “**BrainLoc**” especifique o caminho para o diretório do programa na caixa de diálogo **EEG view and analysis** evocada pelo comando **Setup|Analysis**, na guia **Analysis** (Fig. 11.21). Clique o botão na linha de edição **3D-localization program path** e selecione a pasta em que está o “**BrainLoc**”. Selecione a versão do software: *BrainLoc 5.0* ou *BrainLoc 6.0*.
3. Para a localização em 3D, selecione um fragmento do EEG e execute **Fragment|Localization** para acionar o BrainLoc e transferir os dados ao programa. Outra opção é ativar

o comando **Localization** a partir do menu de propriedades do fragmento. Se você selecionou **Fragment|Localization (singledipole)** o “BrainLoc” será acionado e localizará o dipolo único no fragmento selecionado.

4. Se você quer analisar diversos fragmentos de EEG simultaneamente, faça o seguinte para cada fragmento:
 - Posicione o fragmento na tela.
 - Selecione-o como fragmento.
 - Defina-o como fenômeno visual e dê-lhe um nome (por exemplo, “*BrainLoc localization*”). Para isso execute **Fragment|Define**. Se um fragmento com esse nome ainda não foi criado, execute **Fragment|Define|Guide** e na caixa de diálogo **Visual phenomena guide** (Fig. 11.23) crie um novo fenômeno visual (por exemplo, “*BrainLoc localization*”) usando o botão “*New*” e clicando “*OK*” ou [Enter]. Selecione então o fenômeno na lista pelo comando **Fragment|Define..**.
 - Execute as mesmas operações com outros fragmentos de EEG que julgue representar o mesmo fenômeno a localizar.
 - Selecione o comando **Localization of all** no menu de propriedades do fenômeno visual (Fig. 11.24), e todos os fragmentos com o mesmo nome serão transferidos para o “**BrainLoc**”.

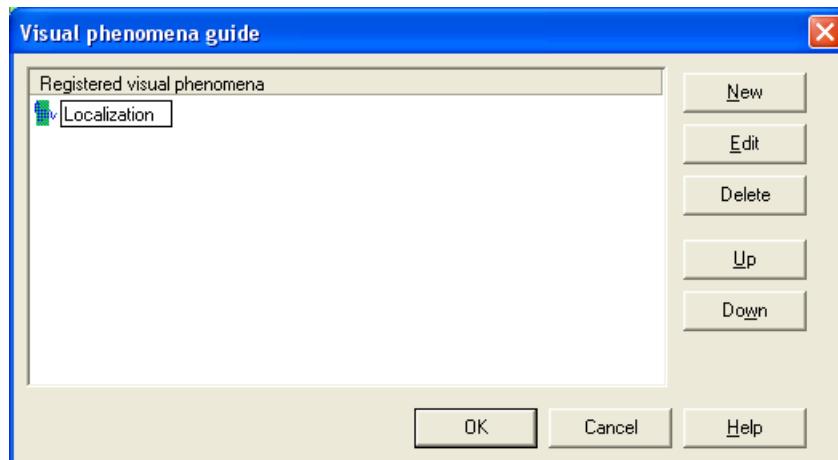


Fig. 11.23

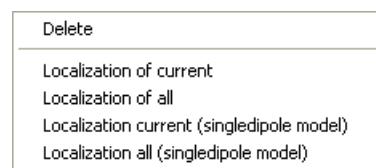


Fig. 11.24

5. Ao término da localização e saída do programa “**BrainLoc**” você retornará ao “**Neuron-Spectrum**”.

CAPÍTULO 12

APRESENTAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DOS RESULTADOS DE ANÁLISE

48. O “Neuron-Spectrum” apresenta os resultados da análise do EEG em tabelas, mapas topográficos, histogramas e gráficos.

Tabelas, mapas, histogramas e gráficos são exibidos em janelas. Adiante você encontrará informações e regras gerais para o trabalho com janelas de resultados de análise.

49. Janelas de resultados de análise são exibidas apenas ao término da análise matemática.

Selecione **Results|Brain mapping**, **Results|Tables**, **Results|Bar charts**, **Results|Graphs**, ou clique nos botões correspondentes ( ,  ,  , ), ou ainda pressione **[Alt+M]**, **[Alt+T]**, **[Alt+H]**, **[Alt+G]**. Uma janela de resultados aparece na tela (Fig. 12.1).

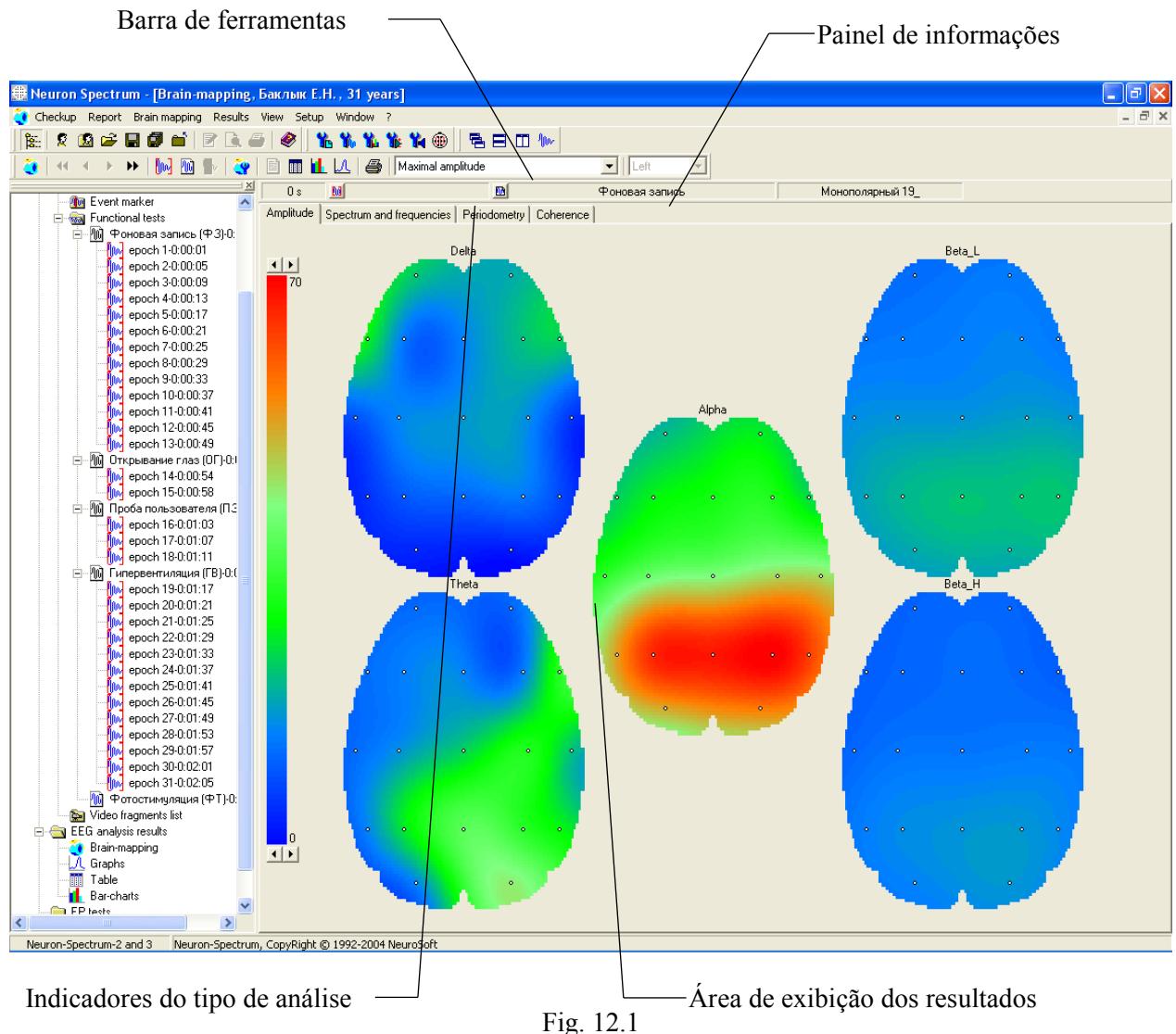


Fig. 12.1

50. A janela consiste de:

- Área de análise de resultados que exibe tabelas, mapas, histogramas e gráficos.
- Indicadores do tipo de análise.
- O menu e a barra de ferramentas da janela de resultados de análise.
- O painel de informações contém informações sobre os resultados de análise exibidos (resultados de análise de época, análise de teste funcional, de todas as épocas ou de todos os testes e montagem do EEG).

Neuron-Spectrum

51. Dependendo do tipo de análise executada um indicador irá aparecer na janela de resultados.

Por exemplo, a janela de mapeamento (Fig. 12.1) inclui os indicadores de amplitude, espectro e freqüências, periodometria e coerência (**Amplitude, Spectrum and frequencies, Periodometry e Coherence**). Isto significa que os seguintes tipos de análise foram executadas:

- análise de amplitude;
- análise espectral e de freqüências;
- análise periodométrica;
- análise de coerência.

52. A janela pode exibir os resultados em diferentes modos:

- exibição dos resultados de análise de uma única época;
- exibição dos resultados de análise de um teste funcional;
- exibição dos resultados de análise de todas as épocas;
- exibição dos resultados de análise de todos os testes funcionais;
- exibição dos resultados de análise de um teste funcional.

Além do modo, cada janela tem parâmetros de exibição que podem ser ajustados na caixa de diálogo **View EEG analysis results** do comando **Setup**. Você também pode ajustar parâmetros na própria janela de resultados.

53. A janela tem seus próprios menus. A janela de tabelas tem o menu **Tables**, a janela de mapas tem o menu **Brain mapping**, a janela de histogramas tem o menu **Bar charts**, a janela de gráficos tem o menu **Graphs**. A janela tem também sua própria barra de ferramentas. A barra de ferramentas duplica os comandos usados com mais freqüência e inclui uma caixa de combinação com os parâmetros de análise. Por exemplo, analisando a amplitude você pode optar por exibir as amplitudes máximas ou médias (tanto em derivações como em faixas únicas de freqüência) em mapas topográficos. Cada janela possui também um menu de propriedades.

Há comandos que são comuns a todas janelas de análise de resultados. Abaixo você verá o menu da janela de análise de resultados. A janela de mapas é usada como exemplo (Fig. 12.2).

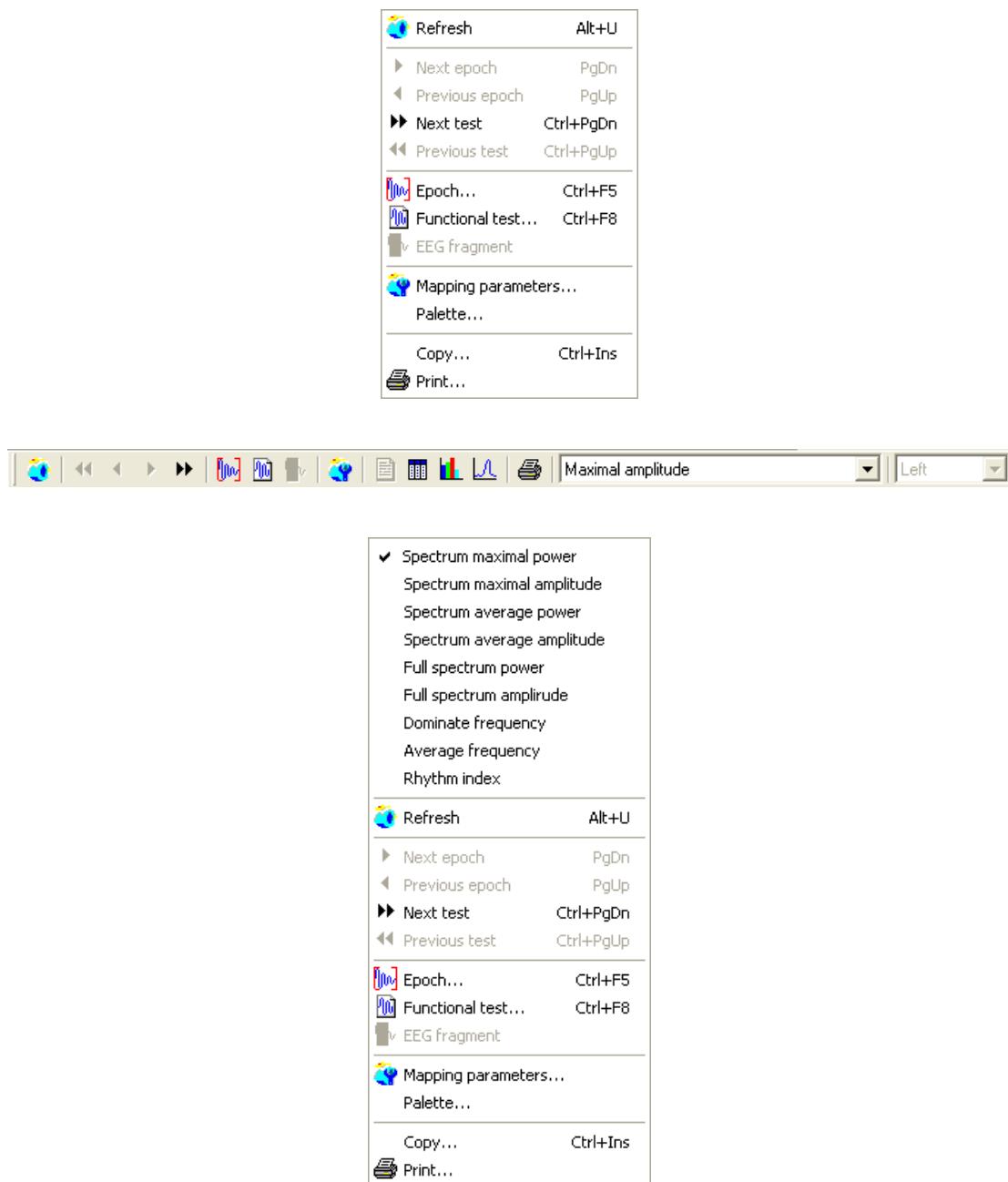
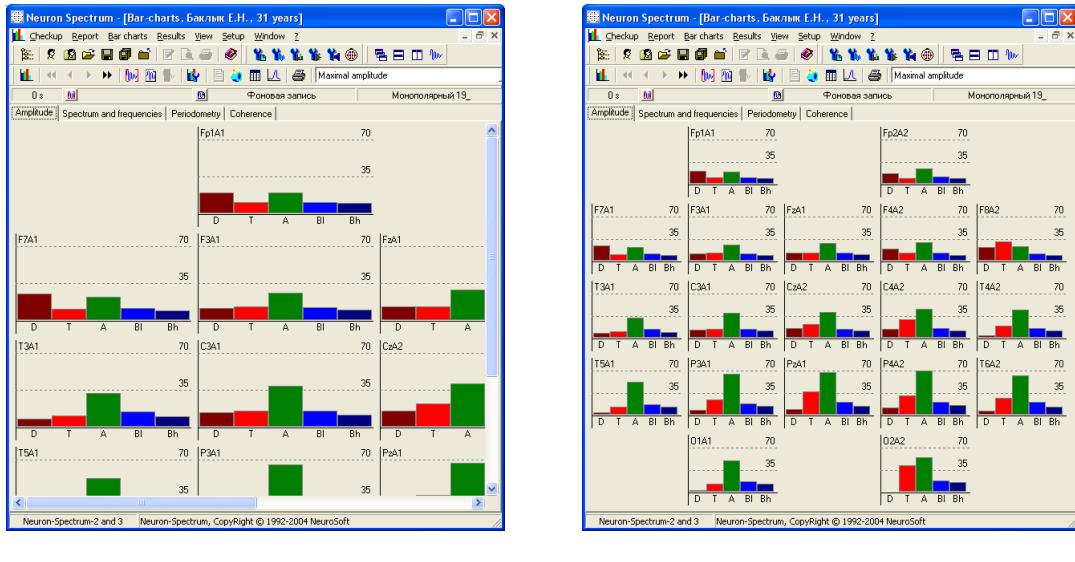


Fig. 12.2

54. Com auxílio dos comandos da parte superior do menu você pode escolher os parâmetros de análise a exibir.

Neuron-Spectrum

55. O comando **Refresh** ou a combinação de teclas **[Alt+U]** são usados para atualizar os resultados de análise (mapas, histogramas, gráficos) após mudança na dimensão da tela (Fig. 12.3a, b).



a) Antes de atualizar

b) Após atualizar

Fig. 12.3

56. Os comandos **Next Epoch** ([PgDn]) e **Previous Epoch** ([PgUp]) exibem os resultados de análise da época seguinte ou anterior quando se está no modo de exibição de épocas de análise.

Os comandos **Next Test** ([Ctrl+PgDn]) e **Previous Test** ([Ctrl+PgUp]) exibem os resultados de análise do próximo ou anterior teste funcional. Após o software executar os comandos descritos, ele automaticamente retorna à primeira época do teste funcional selecionado.

57. O comando **Epoch** ( , [Ctrl+F6]) permite selecionar uma época no modo de resultado de análise de épocas ou testes funcionais. Ao acionar este comando a caixa de diálogo **Go to epoch** irá aparecer (Fig. 12.4).

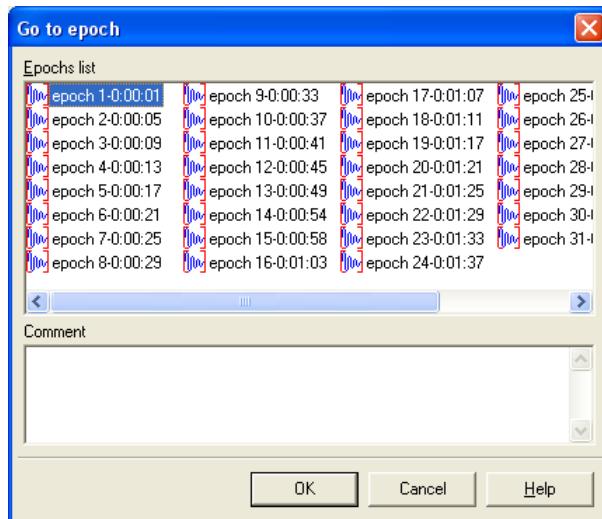


Fig. 12.4

A época selecionada aparece em destaque. Selecione uma época para exibição de resultados de análise e clique “OK” ou pressione [Enter]. Se a janela estiver no modo de exibição de análise de resultado de teste funcional, ela automaticamente mudará para modo de exibição de época.

Para alternar entre o modo de exibição de resultados de análise de época e o modo de seleção de época pressione o botão  e selecione a época na lista (Fig. 12.5). A janela estará no modo de exibição por época. O mesmo pode ser obtido fazendo clique-duplo na árvore de inspeção (*Checkups inspector*).

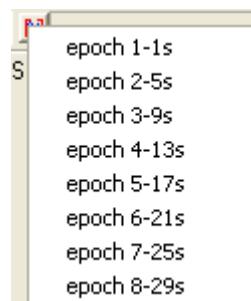


Fig. 12.5

58. O comando **Functional test** ( , [Ctrl+F8]) permite selecionar um teste funcional na caixa de diálogo **Go to functional test** (Fig. 12.6).

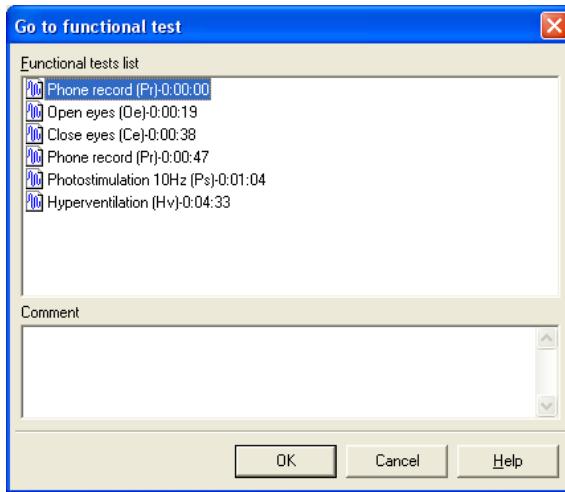


Fig. 12.6

O teste funcional atual aparece em destaque. Selecione um teste para exibição da análise de resultados e clique “OK” ou pressione [Enter]. Se a janela trabalha no modo de exibição por época, ela automaticamente mudará para a exibição por teste funcional.

Para alternar para o modo de exibição por teste funcional e seleção de teste pressione  e selecione o teste na lista (Fig. 12.8). O mesmo resultado pode ser obtido fazendo clique-duplo na árvore de inspeção.

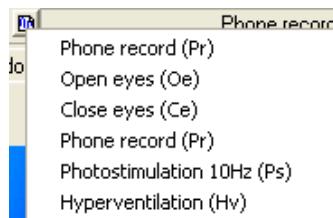


Fig. 12.7

59. O comando **EEG fragment** () permite mudar a janela para o modo de exibição por fragmento. Essa mudança só é possível se há um fragmento selecionado e analisado. O modo de exibição por fragmento é similar ao modo de exibição por época.

60. Você pode mudar os parâmetros de exibição usando os comandos... **parameters...** duplicados por botões contendo imagem de uma chave (, , , ). Os comandos exibem a caixa de diálogo **View EEG analysis results**.

61. Se os resultados puderem ser exibidos em ambos lados da janela, use a caixa de combinação na barra de ferramentas para escolher o lado para realizar as operações de navegação (Fig. 12.8).



Fig. 12.8

62. A janela de exibição de resultados contém o painel de informações (Fig. 12.9).

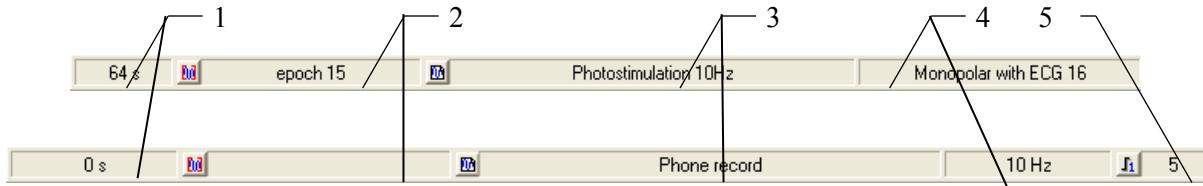


Fig. 12.9

O painel exibe:

- (1) – O tempo de início da época de análise, fragmento de EEG, teste funcional ou início de 2 épocas de análise ou 2 testes funcionais, caso ambos lados da janela exibam resultados (nos modos de exibição por época, teste funcional ou fragmento);
- (2) – o nome da época de análise, ou de 2 épocas de análise se ambos lados da janela exibem resultados (apenas no modo de exibição de resultados por época);
- (3) – o nome do teste funcional ou testes contendo as épocas de análise ou fragmentos de EEG (apenas nos modos de exibição por época, teste funcional ou fragmentos). Nos outros modos de exibição é usado o nome do modo (por exemplo, “*Functional tests mapping*”). No modo de exibição em que a tela tem 2 lados, os painéis de informação exibem os nomes dos testes funcionais (no modo de exibição por testes funcionais) ou dos testes com as épocas de análise (no modo de exibição por épocas);
- (4) – a montagem atual de EEG ou a abscissa dos marcadores (quando gráficos ou resultados de análise são exibidos);
- (5) – a escala da exibição (quando gráficos ou resultados de análise são exibidos).

63. Os botões e no painel de informações podem ser usados para selecionar uma época de análise ou teste funcional para exibição de resultados. Clicando o botão, uma lista com épocas ou testes funcionais analisador irá aparecer (Fig. 12.10). O mesmo pode ser obtido através da árvore de inspeção.



Fig. 12.10

64. O comando **Copy** copia dados da janela de resultados para a área de transferência do Windows, para o laudo ou para a impressora.

Neuron-Spectrum

65. Os resultados exibidos na tela podem ser impressos. Use o comando **Print** ou o botão  A janela de visualização irá aparecer (Fig. 12.11). Para imprimir pressione .

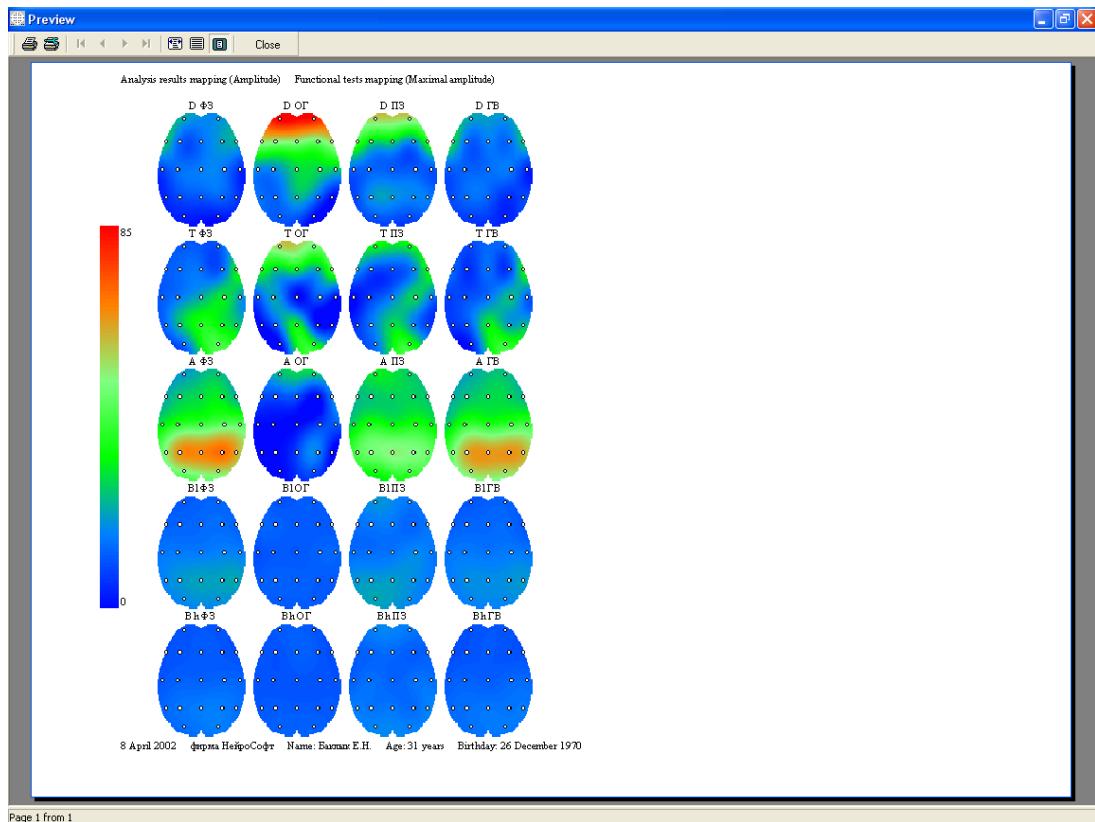


Fig. 12.11

TABELAS DE ANÁLISE DE RESULTADOS

1.A janela com tabelas de análises de resultados (Fig. 12.12) é exibida com a execução do comando **Results|Tables** ( , [Alt+T]).

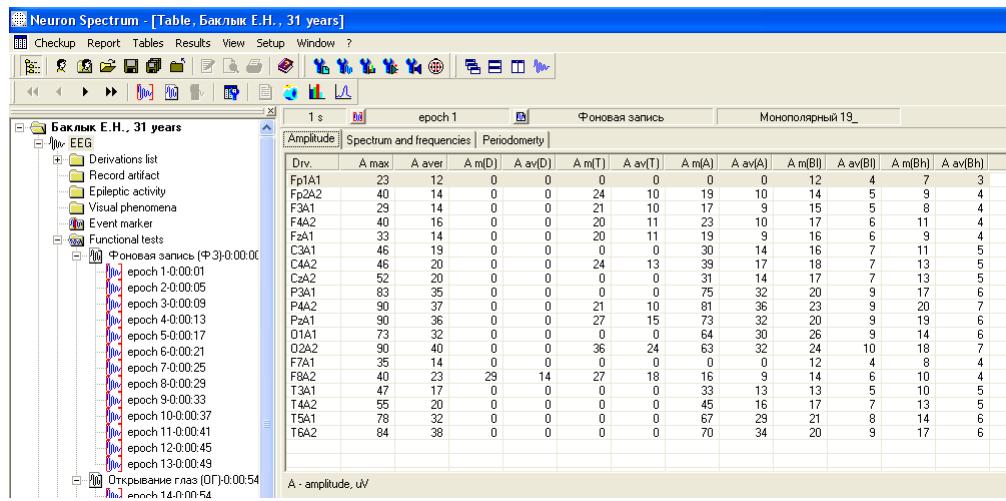


Fig. 12.12

2.O comando **Tables|Setup** ou o botão  exibem a caixa de diálogo de visualização de parâmetros na tabela (Fig. 12.13).

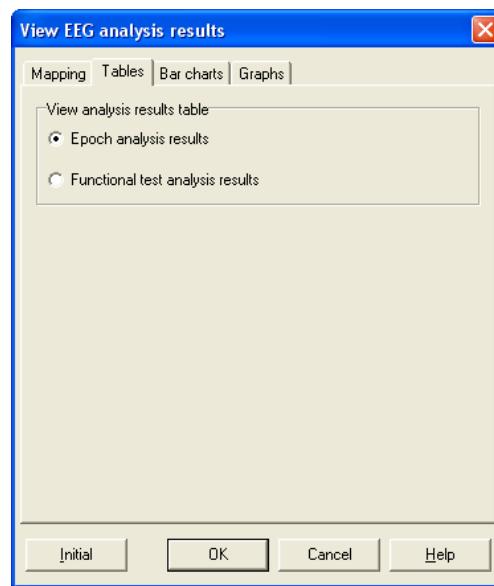


Fig. 12.13

A janela de tabelas pode exibir resultados por épocas ou testes funcionais. Escolha sua opção nos botões da caixa *View analysis results table*. Você também pode fazer esta opção pelos comandos **Tables|Epoch** e **Tables|Functional test** ou os botões  e .

Para visualizar resultados de análise de fragmentos execute **Tables|EEG fragment** ou o botão .

Neuron-Spectrum

3.Se a análise de amplitude foi feita, a guia **Amplitude** irá apresentar a tabela com os resultados dos cálculos para cada derivação (Fig. 12.14).

Drv.	A max	A aver	A m(D)	A av(D)	A m(T)	A av(T)	A m(A)	A av(A)	A m(BI)	A av(BI)	A m(Bh)	A av(Bh)
Fp1A1	23	12	0	0	0	0	0	0	12	4	7	3
Fp2A2	40	14	0	0	24	10	19	10	14	5	9	4
F3A1	29	14	0	0	21	10	17	9	15	5	8	4
F4A2	40	16	0	0	20	11	23	10	17	6	11	4
FzA1	33	14	0	0	20	11	19	9	16	6	9	4
C3A1	46	19	0	0	0	0	30	14	16	7	11	5
C4A2	46	20	0	0	24	13	39	17	18	7	13	5
CzA2	52	20	0	0	0	0	31	14	17	7	13	5
P3A1	83	35	0	0	0	0	75	32	20	9	17	6
P4A2	90	37	0	0	21	10	81	36	23	9	20	7
PzA1	90	36	0	0	27	15	73	32	20	9	19	6
O1A1	73	32	0	0	0	0	64	30	26	9	14	6
O2A2	90	40	0	0	36	24	63	32	24	10	18	7
F7A1	35	14	0	0	0	0	0	0	12	4	8	4
F8A2	40	23	29	14	27	18	16	9	14	6	10	4
T3A1	47	17	0	0	0	0	33	13	13	5	10	5
T4A2	55	20	0	0	0	0	45	16	17	7	13	5
T5A1	78	32	0	0	0	0	67	29	21	8	14	6
T6A2	84	38	0	0	0	0	70	34	20	9	17	6

Fig. 12.14

Na tabela são usadas as seguintes abreviaturas:

- Amax – amplitude máxima;
- Aaver – amplitude média;
- Am(D) – amplitude máxima do ritmo delta;
- Aav(D) – amplitude média do ritmo delta;
- Am(T) – amplitude máxima do ritmo teta;
- Aav(T) – amplitude média do ritmo teta;
- Am(A) – amplitude máxima do ritmo alfa;
- Aav(A) – amplitude média do ritmo alfa;
- Am(BI) – amplitude máxima do ritmo beta de baixa freqüência;
- Aav(BI) – amplitude média do ritmo beta de baixa freqüência;
- Am(Bh) – amplitude máxima do ritmo beta de alta freqüência;
- Aav(Bh) – amplitude média do ritmo beta de alta freqüência.

O programa considera limites mínimos de amplitude para analisar uma freqüência. Se o ritmo não ultrapassa esse mínimo, seu valor é igualado a zero. Os limites mínimos default são os seguintes:

- delta – 20 µV;
- teta – 20 µV;
- alfa – 15 µV;
- beta – 5 µV.

A amplitude mínima é ajustada na linha de edição *EEG minimal amplitude*, da guia **Amplitude** da caixa de diálogo **EEG view and analysis**, evocada pelo comando **Setup|Analysis**. Se a amplitude entre duas curvas adjacentes é menor que a especificada, este valor será igualado a zero, e portanto desprezado.

4.Se a análise espectral e de freqüências foi realizada, a guia **Spectrum and frequencies** irá exibir a tabela com os resultados da análise do espectro (guia **Derivation** (Fig. 12.15)), faixas de freqüência (**Delta,...Beta_H** (Fig. 12.16)), e bandas de freqüência (guia **Band** (Fig. 12.17)).

Drv.	A max	S max	A aver	S aver	A full	S full	F domin	F aver
Fp1A1	2.2	4.9	0.42	0.35	59	49	5	7
Fp2A2	2.6	6.9	0.56	0.56	78	79	5	7
F3A1	2.3	5.3	0.52	0.53	73	75	5	7
F4A2	2.9	8.3	0.63	0.72	88	100	2,5	7,3
FzA1	2,5	6,5	0,55	0,57	77	80	2,5	7
C3A1	4,2	17	0,67	0,96	93	135	10,5	10,3
C4A2	5,1	25	0,78	1,3	110	183	10,5	10
CzA2	3,9	15	0,75	1,1	105	149	11	10
P3A1	11	135	0,98	3,2	137	445	10,5	10,5
P4A2	13	173	1,0	3,8	147	535	10,5	10,5
PzA1	11	122	1,0	3,5	147	494	10,5	10,5
O1A1	11	127	0,91	2,7	127	376	10,5	10,5
O2A2	11	140	1,1	3,9	158	554	10,5	10,3
F7A1	3,6	13	0,54	0,64	75	90	2,5	4
F8A2	5,9	35	0,69	1,2	97	168	6,3	6,3
T3A1	3,6	12	0,59	0,77	83	107	10,5	10
T4A2	5,7	32	0,73	1,1	103	158	10,5	10,5
T5A1	10	113	0,89	2,5	126	353	10,5	10,5
T6A2	13	187	0,93	3,2	130	447	10,5	10,5

Fig. 12.15

Drv.	A max	S max	A aver	S aver	A full	S full	F domin	F aver	Index
Fp1A1	1,9	3,8	0,65	0,61	13	12	10,3	10,3	26
Fp2A2	1,7	3,0	0,88	1,0	18	21	10,3	10,3	27
F3A1	1,8	3,4	0,83	0,88	17	18	8	10	25
F4A2	2,6	6,7	0,98	1,3	20	26	8	9,8	27
FzA1	2,0	3,9	0,86	0,91	18	19	8	9,8	24
C3A1	4,2	17	1,3	2,8	28	59	10,5	10,5	44
C4A2	5,1	25	1,6	3,9	33	81	10,5	10,5	45
CzA2	3,9	15	1,4	3,0	30	63	11	10,5	43
P3A1	11	135	2,7	16	57	346	10,5	10,5	78
P4A2	13	173	2,9	20	61	424	10,5	10,5	79
PzA1	11	122	2,7	16	57	346	10,5	10,5	70
O1A1	11	127	2,4	13	51	292	10,5	10,5	78
O2A2	11	140	2,7	15	57	325	10,5	10,5	59
F7A1	1,3	1,7	0,75	0,67	15	14	9,8	10,3	15
F8A2	1,8	3,2	0,81	0,87	17	18	8	9,8	11
T3A1	3,6	12	1,3	2,4	26	50	10,5	10,5	46
T4A2	5,7	32	1,5	4,0	32	83	10,5	10,5	53
T5A1	10	113	2,5	12	52	270	10,5	10,5	77
T6A2	13	187	2,7	17	56	362	10,5	10,5	81

Fig. 12.16

Drv.	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Fp1A1	1,4	4,7	0,58	4,9	4,9	2,8	2,8	1,6	1,0	3,8	1,8	0,45	0,17	0,24	0,77	0,62	0,62	0,66	1,1
Fp2A2	2,4	5,4	0,92	6,9	6,9	3,6	2,9	2,9	2,7	3,0	1,9	1,6	1,1	1,7	0,81	0,72	0,24	0,38	0,50
F3A1	1,3	5,0	3,2	5,3	5,3	3,7	3,7	3,4	2,0	1,9	2,1	0,55	0,26	0,33	0,58	1,0	1,0	0,55	2,0
F4A2	2,0	8,3	1,4	5,0	5,0	3,7	6,7	6,7	2,6	3,1	3,1	1,7	1,5	1,4	1,1	1,0	0,47	0,54	1,1
FzA1	1,3	6,5	2,9	4,4	4,4	4,4	4,4	3,9	2,1	2,0	1,9	0,72	0,28	0,49	0,69	1,6	1,6	0,73	2,4
C3A1	2,3	5,4	6,4	3,5	4,0	3,8	3,8	2,9	4,7	17	10	1,2	0,39	0,71	0,84	1,4	2,3	1,4	2,2
C4A2	4,6	4,8	2,7	3,5	3,8	23	5,9	5,9	7,3	25	11	0,91	1,4	1,2	0,79	0,73	1,6	2,5	
CzA2	3,1	6,2	5,1	4,4	4,4	4,9	4,9	4,8	6,2	15	15	0,98	1,7	1,3	1,3	1,3	0,87	1,1	2,3
P3A1	4,3	8,0	8,0	3,9	3,9	2,0	2,0	1,3	22	135	37	2,3	1,6	2,3	2,3	0	3,1	2,8	1,9
P4A2	4,8	5,0	5,7	3,9	3,5	2,6	2,7	1,5	30	173	48	2,3	2,3	2,7	2,7	1,7	2,1	3,7	3,7
PzA1	5,0	8,0	8,0	4,9	4,1	33	5,2	1,7	30	122	40	1,5	1,5	1,7	1,7	1,8	3,1	2,5	2,5
O1A1	3,1	4,0	5,2	2,0	2,0	2,0	0,61	1,5	18	127	24	1,9	4,8	4,8	2,4	1,3	3,7	0,60	
O2A2	5,2	3,8	3,1	2,6	6,3	92	3,3	2,0	27	140	39	3,2	3,2	3,8	5,2	3,6	0	3,1	1,6
F7A1	1,5	13	4,3	4,5	2,8	2,4	2,2	1,0	1,7	1,2	1,5	0,56	0,30	0,22	0,65	0,49	0,49	0,56	1,2
F8A2	2,6	19	3,5	5,0	5,0	35	7,6	3,2	2,2	1,8	0,99	1,7	1,4	1,5	1,3	0,96	0,40	0,35	0,87
T3A1	2,9	5,1	4,8	3,0	3,0	3,5	3,5	3,0	6,0	12	7,8	1,6	0,48	0,69	0,69	0,61	1,5	0,76	1,1
T4A2	4,5	3,2	3,9	2,3	2,6	4,3	3,6	3,6	12	32	5,7	1,5	1,0	1,4	1,4	0,94	0,60	1,9	2,3
T5A1	3,9	6,6	6,6	3,3	3,3	1,6	2,8	2,8	11	113	22	2,8	1,5	2,3	2,3	0	1,7	2,3	1,6
T6A2	4,9	4,4	4,4	2,1	2,4	3,2	2,0	3,2	24	187	44	2,7	2,7	1,9	1,9	1,7	1,2	5,8	5,8

Fig. 12.17

A tabela de análise de resultados (Fig. 12.15) exibe:

- Amax – amplitude máxima do espectro;
- Smax – potência máxima do espectro;
- Aaver – amplitude média do espectro;
- Saver – potência média;
- Afull –amplitude de todo espectro;

Neuron-Spectrum

- Sfull – potência de todo espectro;
- Fdomin – freqüência dominante do espectro;
- Faver – freqüência média do espectro.

Na tabela de análise de bandas de freqüência (Fig. 12.16) são usadas as mesmas abreviaturas e o programa calcula também o índice de ritmo, exibido na última coluna.

Na tabela de análise por bandas de freqüência (Fig. 12.17) o parâmetro exibido para todas as bandas é selecionado na caixa de combinação.

5.Se você executou análise periodométrica, na guia **Periodometry** irão aparecer resultados de cálculos, apresentados tanto por derivações (**Derivations** (Fig. 12.18) na caixa de combinação) como por faixas de freqüência (**Delta,...Beta_B** (Fig. 12.19), escolhidas na caixa de combinação).

Drv.	Derivations									
	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	>100
Fp1A1	58	7	0	0	0	0	0	0	0	0
Fp2A2	57	14	1	1	0	0	0	0	0	0
F3A1	55	18	0	0	0	0	0	0	0	0
F4A2	54	20	3	1	0	0	0	0	0	0
FzA1	56	16	1	0	0	0	0	0	0	0
C3A1	40	30	12	1	0	0	0	0	0	0
C4A2	34	28	14	4	0	0	0	0	0	0
CzA2	41	33	8	2	1	0	0	0	0	0
P3A1	27	15	14	14	15	5	3	2	0	0
P4A2	17	18	13	8	14	6	8	2	1	0
PzA1	20	15	19	15	10	6	3	2	1	0
O1A1	23	17	26	15	5	5	3	0	0	0
O2A2	10	20	18	20	7	13	0	3	2	0
F7A1	62	14	1	0	0	0	0	0	0	0
F8A2	27	30	25	3	0	0	0	0	0	0
T3A1	50	29	4	1	0	0	0	0	0	0
T4A2	43	26	11	3	1	0	0	0	0	0
T5A1	27	14	25	16	4	6	1	0	0	0
T6A2	6	31	21	16	9	10	1	2	0	0

Fig. 12.18

Drv.	Alpha-rhythm																		
	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Fp1A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fp2A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
F3A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
F4A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
FzA1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
C3A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	27	13	0	0	0	0	0	0	0
C4A2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	20	10	0	0	0	0	0	0	0
CzA2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	24	8	0	0	0	0	0	0	0
P3A1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	14	49	7	0	0	0	0	0	0	0
P4A2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	15	59	7	0	0	0	0	0	0	0
PzA1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13	44	11	0	0	0	0	0	0	0
O1A1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12	51	6	0	0	0	0	0	0	0
O2A2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13	53	10	0	0	0	0	0	0	0
F7A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F8A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
T3A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10	8	0	0	0	0	0	0	0
T4A2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	25	7	0	0	0	0	0	0	0
T5A1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9	56	3	0	0	0	0	0	0	0
T6A2	0	0	0	0	0	0	0	2	18	61	7	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 12.19

6.Se você executou análise de correlação, na guia **Correlation** serão exibidas tabelas para funções de auto-correlação e correlação cruzada (guias **Autocorrelation** (Fig. 12.20) e **Crosscorreleation** (Fig. 12.21)).

Autocorrelation		Crosscorrelation	
Drv.	Aver. freq.	Interval	Coef. AC
Fp1A1	10,4	46	0,18
Fp2A2	10,7	40	0,16
F3A1	10,9	49	0,15
F4A2	13,1	43	0,10
FzA1	10,9	50	0,15
C3A1	10,4	28	0,44
C4A2	10,7	28	0,38
CzA2	10,7	28	0,35
P3A1	10,4	24	1,65
P4A2	10,7	23	1,74
PzA1	10,7	25	1,25
O1A1	10,4	23	1,71
O2A2	10,7	26	0,90
F7A1	4,9	72	0,57
F8A2	6,4	49	0,73
T3A1	10,4	29	0,45
T4A2	10,4	26	0,56
T5A1	10,4	24	1,53
T6A2	10,7	24	1,90

Fig. 12.20

Autocorrelation		Crosscorrelation	
Pair	Aver. freq.	Delay	Coef. CC
Fp1Fp2	15,1	0	0,58
F3F4	11,9	0	0,75
C3C4	12,8	0	0,85
P3P4	10,8	0	0,88
O1O2	10,8	0	0,69
F7F8	8,3	-8	0,62
T3T4	12,5	-8	0,69
T5T6	10,7	0	0,79

Fig. 12.21

As tabelas contém as seguintes abreviaturas:

- Aver freq. – freqüência média das funções de autocorrelação ou correlação cruzada;
- Coef. AC – coeficiente de autocorrelação;
- Coef. CC – coeficiente de correlação cruzada;
- Interval – tempo para o primeiro ponto em que a função de autocorrelação cruza a linha zero;
- Delay – retardo da função de correlação cruzada.

Neuron-Spectrum

7.Se você executou análise de coerência, na guia **Coherence** haverá tabelas de análise de coerência por derivação (guia **Derivation** (Fig. 12.22)), por freqüências (guias **Delta,...Beta_B** (Fig. 12.23)), e por bandas de freqüência (guia **Band** (Fig. 12.24)).

Derivation	Delta	Theta	Alpha	Beta_L	Beta_H	Band
Pair	C aver	C max	C full	F domin	F aver	
Fp1Fp2	0,47	0,95	66,21	2,8	11,5	
F3F4	0,55	0,92	77,04	10,8	13,5	
C3C4	0,57	0,95	79,79	10,5	14,3	
P3P4	0,57	0,97	80,59	10,8	14,3	
O1O2	0,59	0,95	83,22	9,5	16,5	
F7F8	0,38	0,89	53,84	10,5	11,5	
T3T4	0,35	0,88	49,33	2,5	10,8	
T5T6	0,30	0,80	42,75	3,5	11	

Fig. 12.22

Derivation	Delta	Theta	Alpha	Beta_L	Beta_H	Band	
Drv.	K aver	K max	K full	F domin	F aver	Index	
Fp1Fp2	0,79	0,95	11,12	2,8	2,3	17	
F3F4	0,72	0,92	10,05	2,8	2,3	13	
C3C4	0,73	0,91	10,27	2,5	2,5	13	
P3P4	0,69	0,84	9,71	3,5	2,5	12	
O1O2	0,48	0,74	6,78	2,5	2,5	8	
F7F8	0,59	0,83	8,28	3,5	2,5	15	
T3T4	0,64	0,88	9,00	2,5	2,5	18	
T5T6	0,53	0,80	7,45	3,5	2,5	17	

Fig. 12.23

Derivation	Delta	Theta	Alpha	Beta_L	Beta_H	Band													
Drv.	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Fp1Fp2	0,78	0,87	0,89	0,81	0,68	0,53	0,70	0,78	0,81	0,81	0,53	0,49	0,35	0,42	0,33	0,47	0,44	0,31	0,38
F3F4	0,71	0,82	0,79	0,72	0,69	0,73	0,82	0,83	0,86	0,88	0,64	0,56	0,42	0,49	0,46	0,55	0,53	0,61	0,54
C3C4	0,71	0,88	0,81	0,69	0,72	0,58	0,88	0,84	0,88	0,93	0,70	0,54	0,44	0,44	0,37	0,57	0,51	0,63	0,63
P3P4	0,66	0,81	0,77	0,66	0,70	0,60	0,87	0,83	0,91	0,96	0,80	0,54	0,57	0,61	0,43	0,55	0,59	0,76	0,66
O1O2	0,34	0,68	0,62	0,60	0,57	0,46	0,84	0,83	0,89	0,90	0,71	0,59	0,61	0,65	0,63	0,54	0,63	0,66	0,68
F7F8	0,41	0,57	0,74	0,61	0,50	0,45	0,54	0,58	0,76	0,87	0,60	0,37	0,16	0,32	0,28	0,38	0,40	0,41	0,33
T3T4	0,58	0,85	0,72	0,52	0,52	0,31	0,63	0,58	0,69	0,75	0,31	0,24	0,16	0,24	0,14	0,20	0,15	0,28	0,25
T5T6	0,44	0,64	0,62	0,36	0,43	0,19	0,54	0,46	0,65	0,73	0,35	0,13	0,28	0,21	0,07	0,19	0,11	0,36	0,28

Fig. 12.24

A tabela de análise de derivações contém (Fig. 12.22):

- Kmax – máxima coerência do espectro de potência;
- Kaver – coerência média do espectro de potência;
- Ktotal – coerência total do espectro de potência;
- Fdomin – freqüência dominante do espectro de coerência;
- Fav – freqüência média do espectro de coerência.

Na tabela de bandas de freqüência (Fig. 12.23) são usadas as mesmas abreviações e também é calculado o índice de ritmo.

Na tabela de análise de bandas de freqüência (Fig. 12.24) o parâmetros selecionado na caixa de combinação é exibido para todas as bandas.

MAPEAMENTO DOS RESULTADOS DA ANÁLISE

1.Para exibir a janela com o mapeamento dos resultados da análise execute **Results|Brain mapping** (, [Alt+M]) (Fig. 12.25). Este mapeamento só é disponível para montagens monopolares.

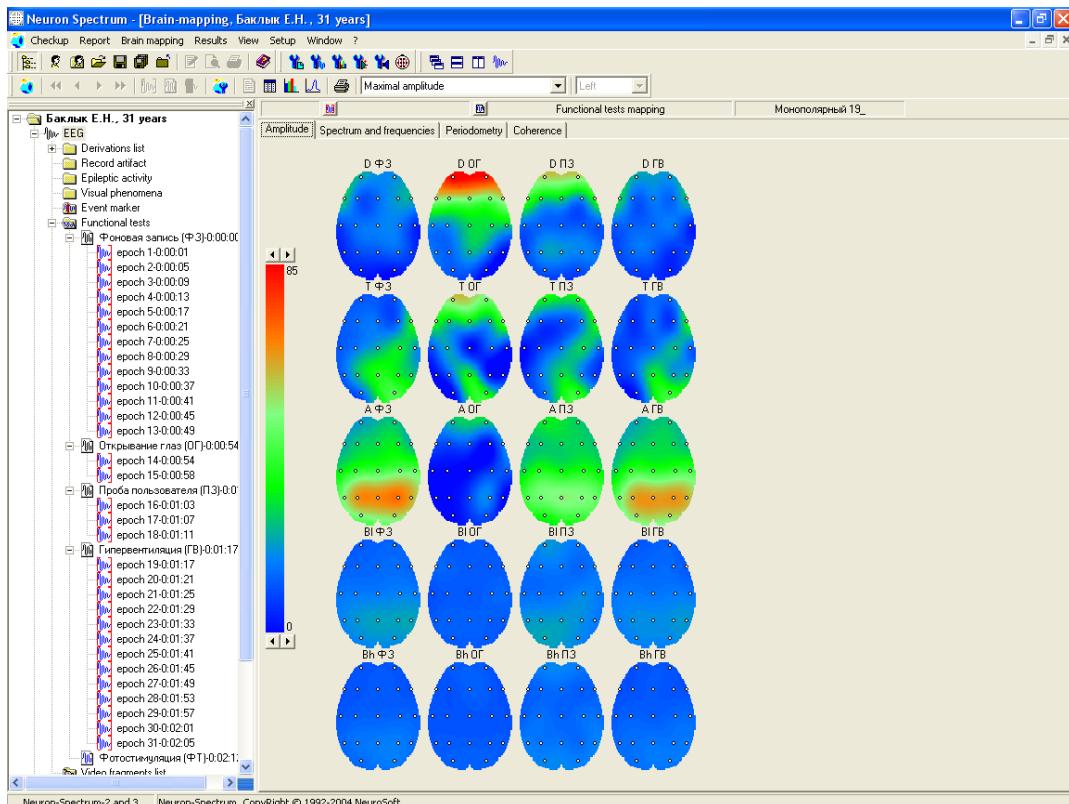


Fig. 12.25

Neuron-Spectrum

2.O comando **Mapping|Mapping parameters** ou o botão  ativam a caixa de diálogo com os parâmetros para o mapeamento (Fig. 12.26).

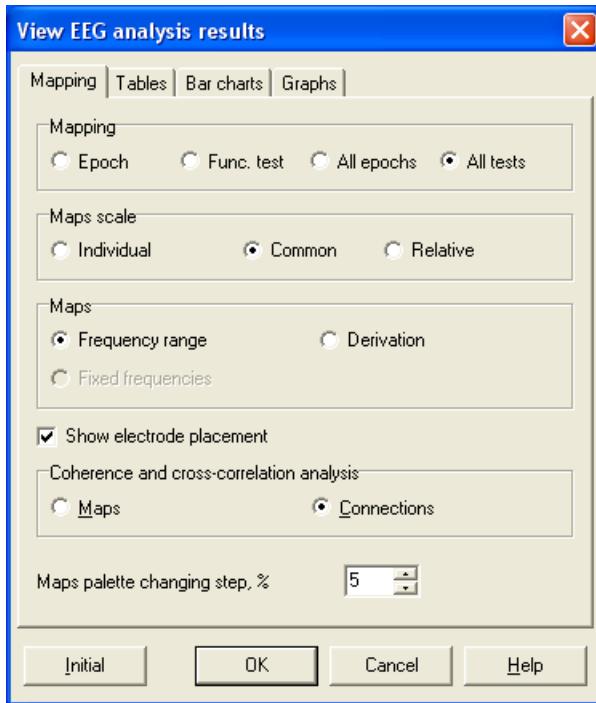
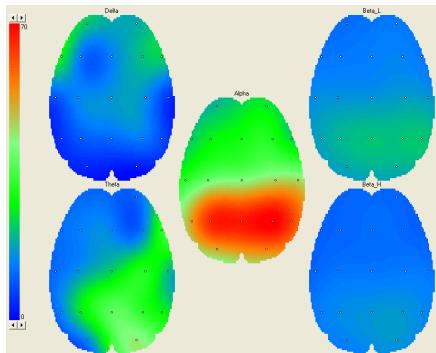


Fig. 12.26

3.A janela de mapeamento opera nos seguintes modos (escolhidos pelos botões de opção do grupo *Mapping*):

- mapeamento das épocas de análise selecionadas (Fig. 12.27a);
- mapeamento dos testes funcionais (Fig. 12.27a);
- mapeamento de todas épocas (Fig. 12.27b);
- mapeamento de todos testes funcionais (Fig. 12.27c).



a)

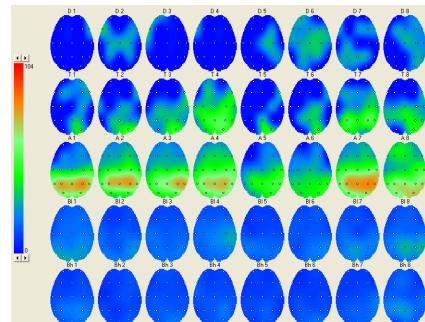
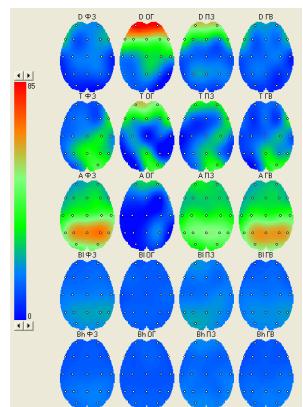


Fig. 12.27

b)



c)

Nos modos de mapeamento de todas épocas e testes são usadas as seguintes abreviaturas:

- D1, A2 – nome do ritmo e número de época (Delta e época 1, Alfa e época 2).

- DPR, AHV – nome do ritmo e teste funcional (Delta e EEG em repouso (*phone record*), Alfa e hiperventilação).

4. Pode-se usar diversos modos de escala para mapeamento (escolhendo entre os botões de opção *Map scales*):

- Individual scale – cada mapa e cada ritmo tem sua própria escala (Fig. 12.28a)
- Common scale – todas mapas usam a mesma escala (Fig. 12.27);
- Relative scale (Fig. 12.28b) – opção usada apenas para análise de todas épocas ou todos testes. Um teste ou época é assumido como valor zero e os outros testes ou épocas serão medidos em comparação com este.

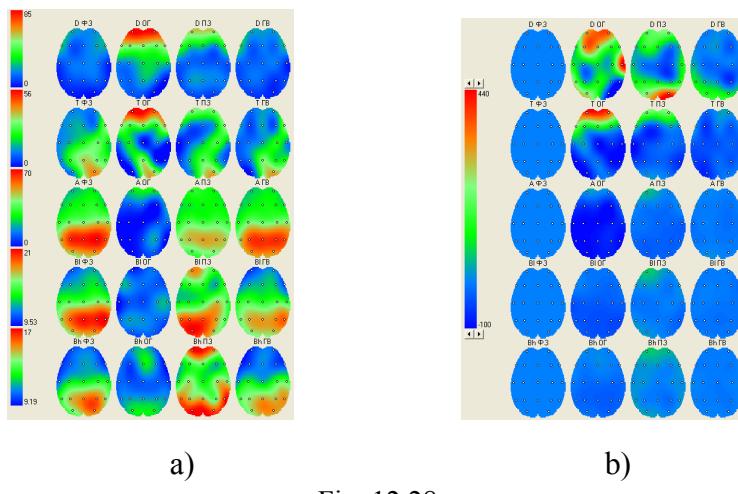


Fig. 12.28

Se você escolheu a escala comum, você pode mudar os valores mínimo e máximo usando os botões . O botão estende a régua; o botão a encurta na intensidade estabelecida pelo valor estabelecido na linha de edição *Palette changes step* da caixa de diálogo (Fig. 12.26). O mesmo pode ser obtido pelas teclas: [+] (do teclado numérico) and [-] para alterar o limite superior, e as mesmas teclas com uso simultâneo de [Ctrl] para alterar o limite inferior.

5.O “Neuron-Spectrum” pode exibir os seguintes tipos de mapas (botões de opção *Maps*):

- mapas com valores em faixas padrão de freqüência (ritmos do EEG) (Fig. 12.27, Fig. 12.28);
- mapas com valores por derivações (Fig. 12.29a);
- mapas com valores por banda de freqüência (Fig. 12.29b).

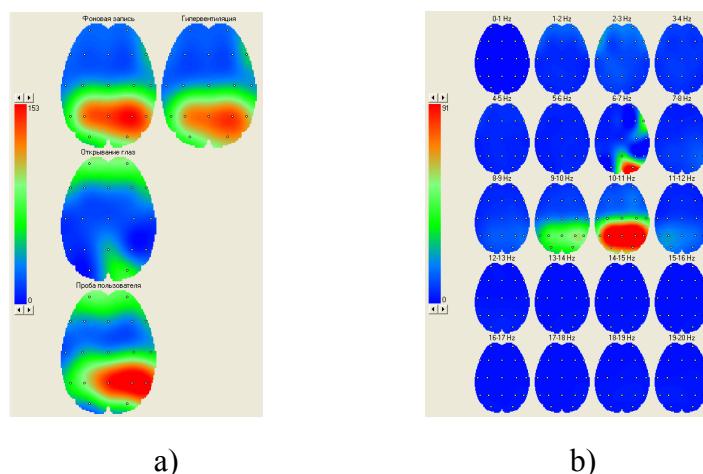


Fig. 12.29

Neuron-Spectrum

6.O parâmetro para análise pode ser escolhido na caixa de combinação da barra de ferramentas (Fig. 12.30) ou no menu de propriedades da janela evocado por clique do botão direito do mouse (Fig. 12.31).

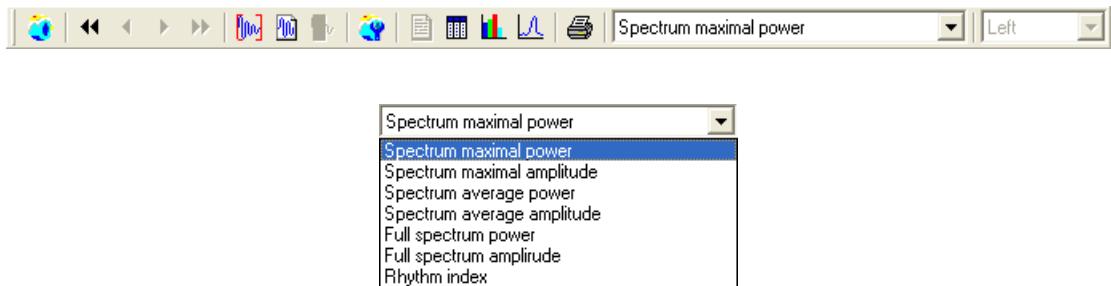


Fig. 12.30

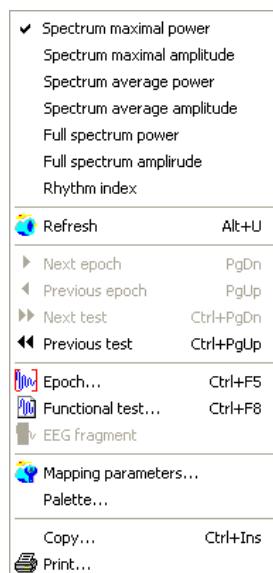


Fig. 12.31

7.Se você escolheu análise de amplitude, na guia **Amplitude** podem ser exibidos mapas tanto em derivações como em faixas de freqüência. O mapeamento também pode ser feito por época, teste funcional, todas épocas ou todos testes; por escala comum, individual ou relativa.

8.Se foi feita análise espectral e por freqüência, a guia **Spectrum and frequency** exibe estes mapeamentos por derivação, por faixas padrão de freqüência ou por bandas estreitas de freqüência. O mapeamento também pode ser feito por época, teste funcional, todas épocas ou todos testes; por escala comum, individual ou relativa.

No mapeamento por bandas estreitas de freqüência (de uma época ou teste funcional), no modo de freqüências fixas (*Fixed frequencies*), bandas de 1-Hz são exibidas: 1-2 Hz, 2-3Hz,...19-20 Hz (Fig. 12.32).

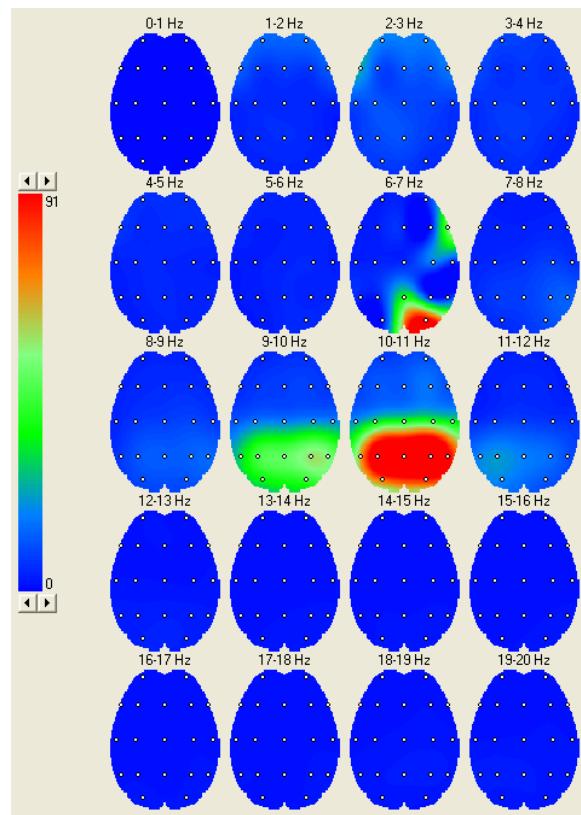


Fig. 12.32

Neuron-Spectrum

Ao mapear todas épocas (ou todos testes funcionais), 20 mapas em ambas partes da janela são exibidos (Fig. 12.33). O conjunto de mapas selecionado tem seu nome em destaque e pode ser escolhido por clique do mouse sobre o título ou usando a caixa de combinação Left/Right na barra de ferramentas (Fig. 12.34). Para navegar pelas épocas ou testes use os comandos Brain mapping|Next epoch (➡), Brain mapping|Previous epoch (⬅), Brain mapping|Next test (➡) and Brain mapping|Previous test (⬅).

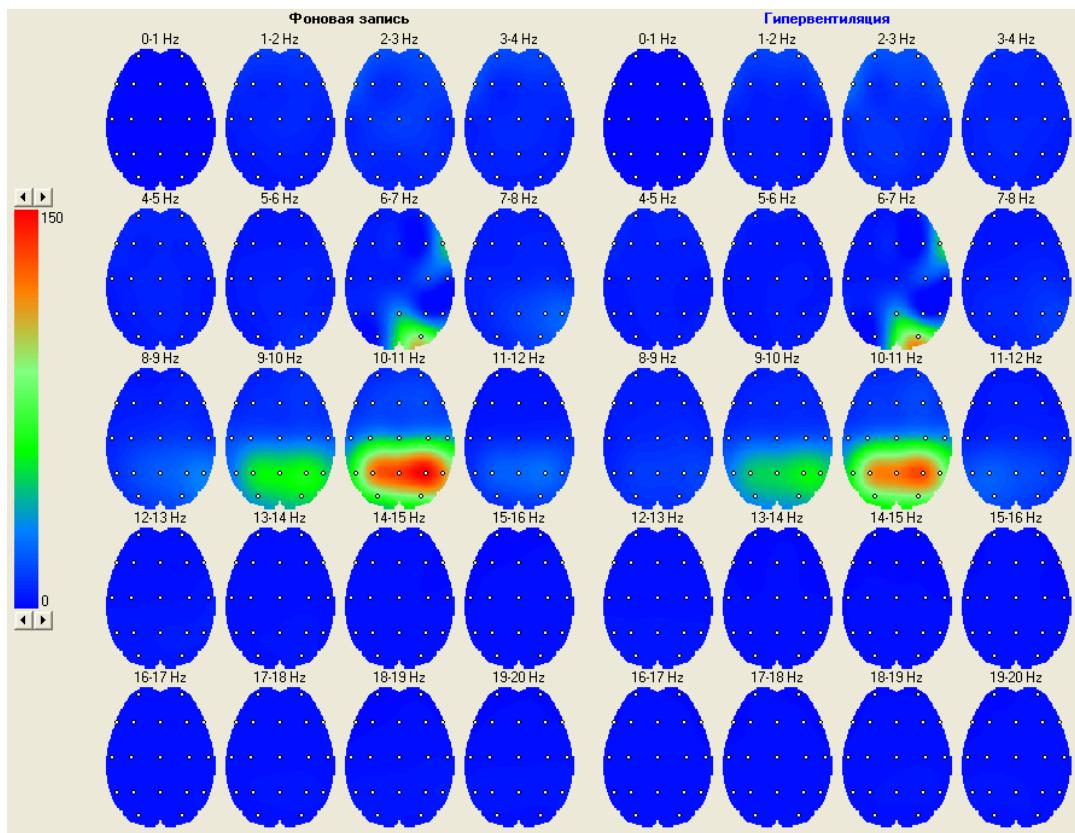


Fig. 12.33

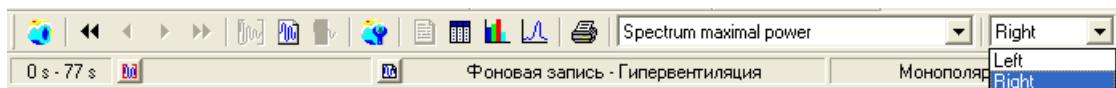


Fig. 12.34

9.Se você fez análise periodométrica, a guia **Periodometry** exibe os mapas dos índices de ritmos, freqüências e amplitudes médias (similares ao mapeamento na guia **Amplitude**), e também a distribuição de freqüências e amplitudes por faixas. O mapeamento pode ser feitos para uma época ou teste ou para todas épocas ou testes.

O mapeamento dos índices de ritmos e amplitudes e freqüências médias é similar ao da guia **Amplitude**.

Se você está mapeando distribuição de freqüências e amplitudes, você deverá usar a escala geral (Fig. 12.35). Todos os parâmetros são mapeados para derivações e freqüências (Fig. 12.35) (Fig. 12.36).

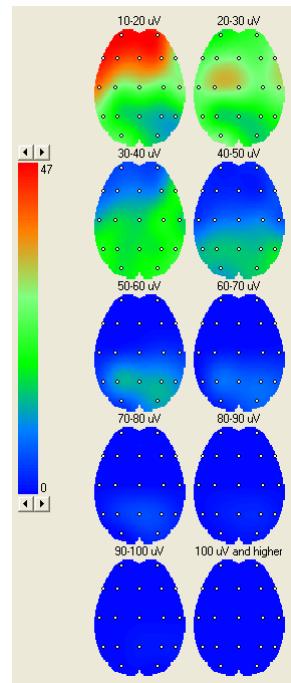


Fig. 12.35

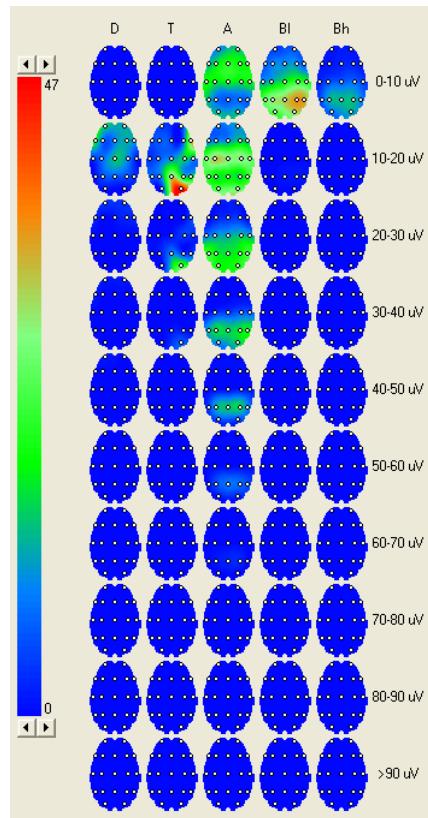


Fig. 12.36

Neuron-Spectrum

Ao mapear amplitudes e freqüências para todas épocas ou todos testes, a janela exibe 2 grupos diferentes de mapas (Fig. 12.37, Fig. 12.38). Para alternar entre os grupos o procedimento é o mesmo descrito no parágrafo 8.

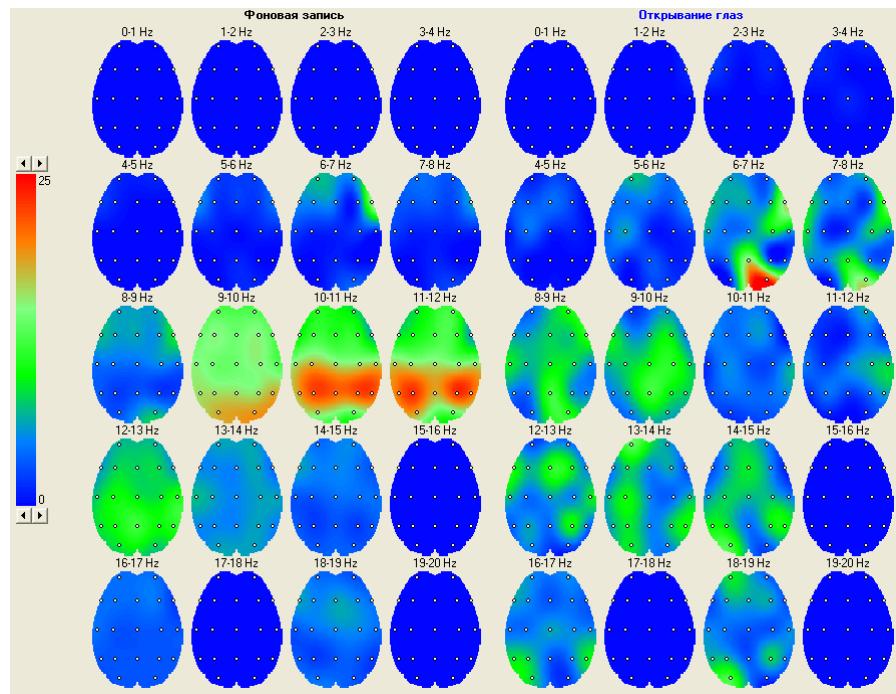


Fig. 12.37

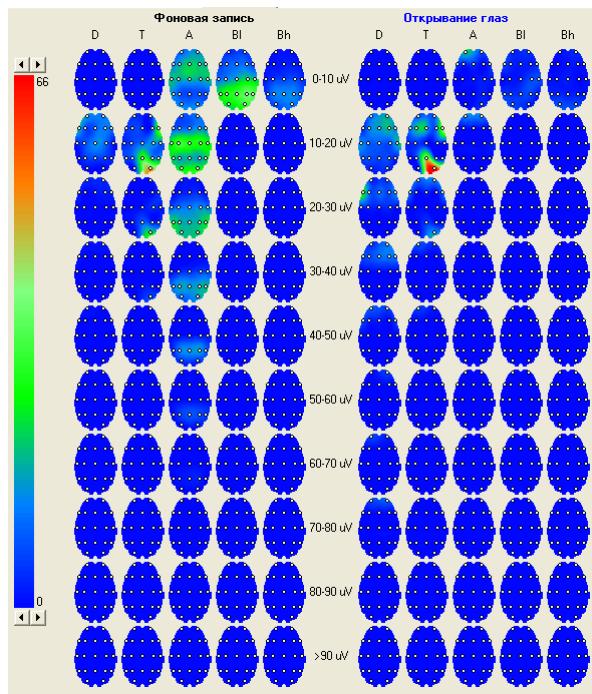


Fig. 12.38

10.Se você fez análise de coerência, na guia **Coherence** você pode ver mapas ou diagramas de conexão com valores máximo, total e médio para a potência do espectro de coerência, freqüência dominantes e médias e índice de coerência em faixas padrão de freqüência. O mapeamento é feito para uma ou todas épocas ou para um ou todos testes funcionais. Os modos de mapeamento são os mesmos descritos na guia **Spectrum and frequencies**.

Se na guia **Mapping** da caixa de diálogo **View EEG analysis results** (Fig. 12.26) evocada pelo comando **Setup|Results**, os botões de opção *Coherence and cross-correlation analysis* são ajustados a *Connections*, ao invés de topogramas você verá valores das funções de coerência exibidos como arcos de conexão, cuja cor corresponde ao valor da função (Fig. 12.39). Se você quiser ver mapas, selecione o botão de opção *Maps*.

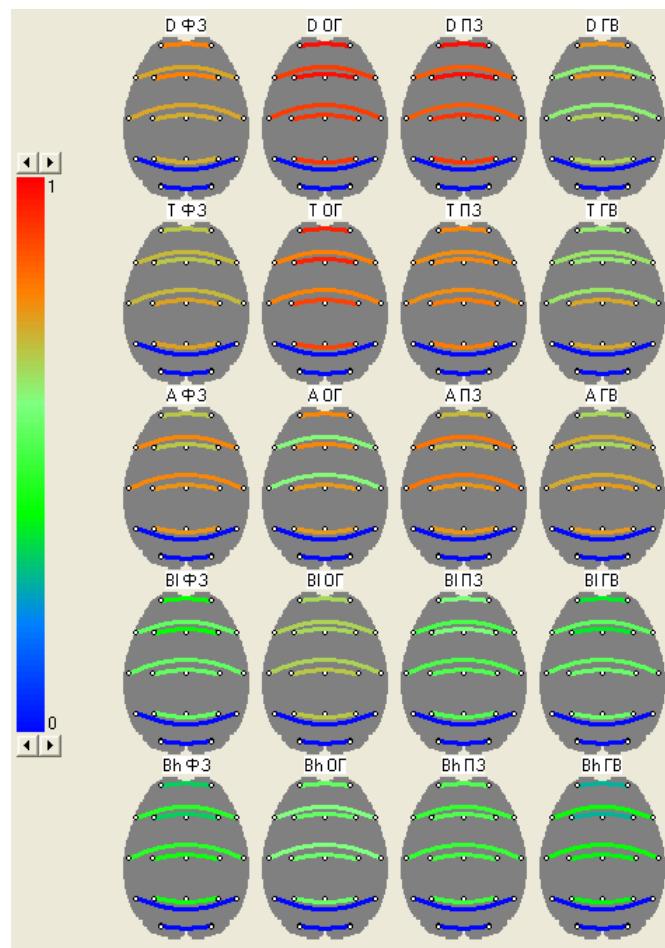


Fig. 12.39

11.Para mudar a paleta de mapeamento use o comando **Brain mapping|Palette**

HISTOGRAMAS COM RESULTADOS DE ANÁLISE

1.A janela de histogramas (*bar charts*) aparece ao executar o comando **Results|Bar charts** ( , [Alt+H]) (Fig. 12.40).

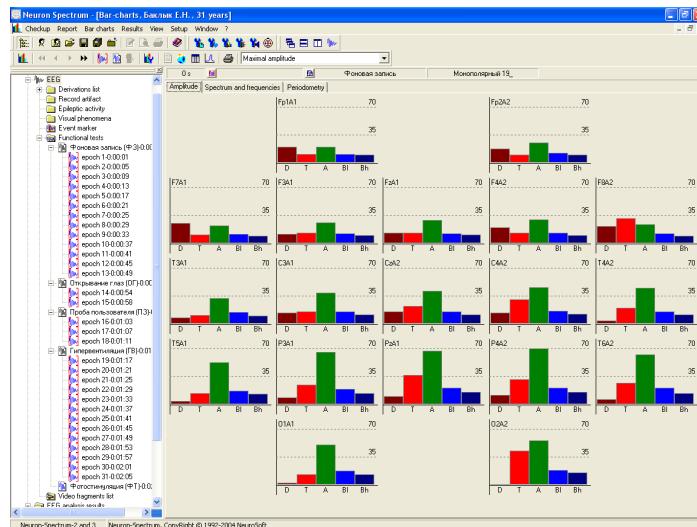


Fig. 12.40

2.O comando **Bar charts|Bar charts parameters** () exibe a caixa de diálogo com os parâmetros de visualização do histograma (Fig. 12.41).

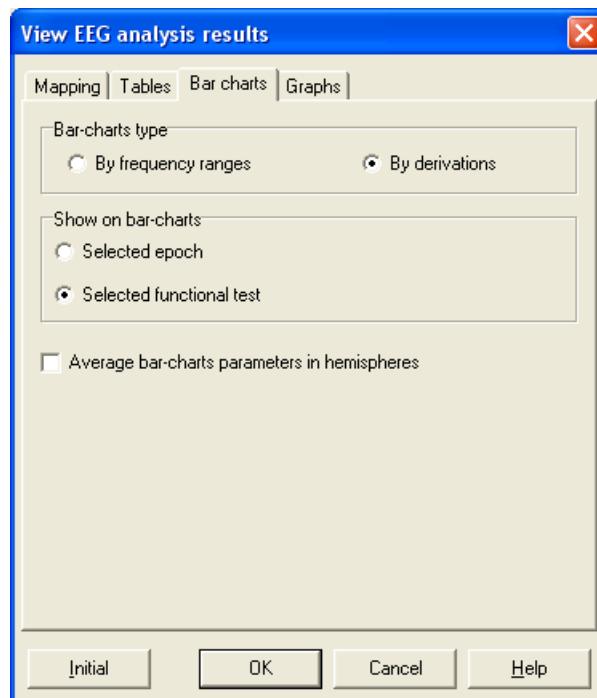


Fig. 12.41

3.A janela de histogramas exibe os seguintes tipos de histograma (botões de opção *Bar chart type*):

- Por faixas padrão de freqüência (*By frequency ranges*) – cada barra representa parâmetros em 1 derivação para uma faixa de freqüência (Fig. 12.42).
- Por derivações (*By derivations*) – cada barra representa uma faixa padrão de freqüências ou banda de freqüência em 1 derivação (Fig. 12.40, Fig. 12.43).

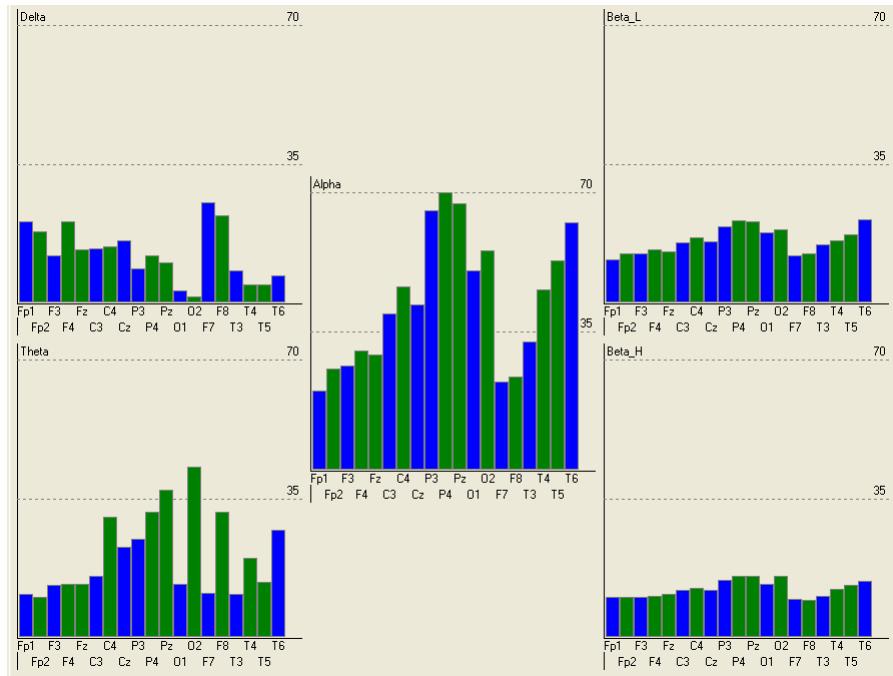


Fig. 12.42

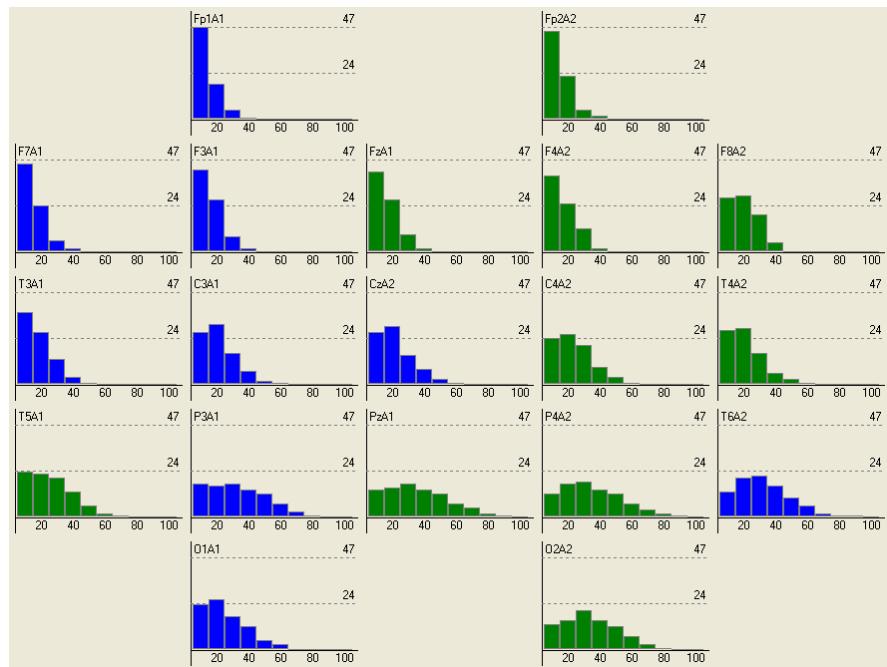


Fig. 12.43

Neuron-Spectrum

4.A janela de histogramas de resultados de análise exibe resultados por épocas ou testes funcionais (escolha pelos botões de opção do grupo *Show on bar charts*).

5.Qualquer parâmetro de análise pode ter sua média calculada para derivações em cada hemisfério. Os valores médios (de amplitude) de cada banda de freqüência serão exibidos no histograma. Para fazer isto, marque a opção *Average bar charts parameters in hemisphere*. O histograma exibirá 2 colunas para cada faixa de freqüência: uma correspondente ao hemisfério esquerdo e outra ao direito (Fig. 12.44)

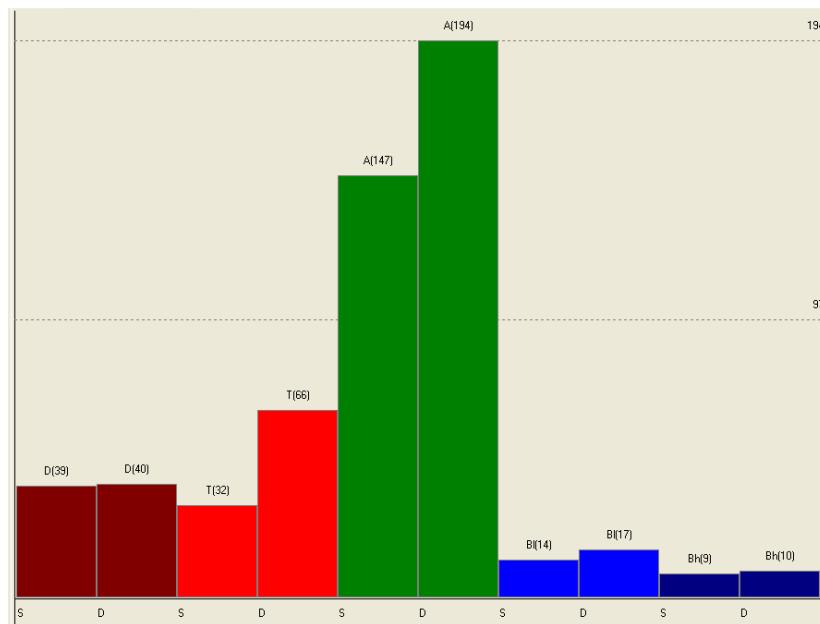


Fig. 12.44

6.Na análise por amplitude, a guia **Amplitude** irá exibir histogramas de distribuição de amplitude em cada faixa padrão de freqüência. Você também pode visualizar histogramas com análise de épocas ou testes funcionais e é possível calcular médias para hemisférios e exibi-las em histogramas.

7.Na análise de freqüência ou espectral, a guia **Spectrum and frequencies** irá exibir histogramas com parâmetros de espectro e freqüência. Você pode escolher o parâmetro na caixa de combinação da barra de ferramentas (Fig. 12.45) ou no menu de propriedades evocado por clique do botão direito do mouse (Fig. 12.46).

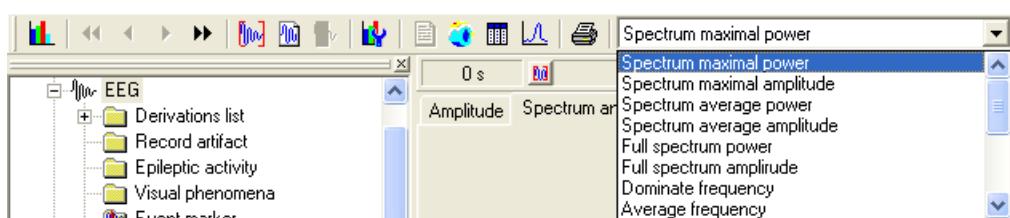


Fig. 12.45



Fig. 12.46

Se você exibe parâmetros de espectro em bandas estreitas de freqüência você irá ter histogramas apenas por derivações (Fig. 12.47). O histograma exibe o valor do parâmetro para cada banda na faixa de 0 a 20 Hz.

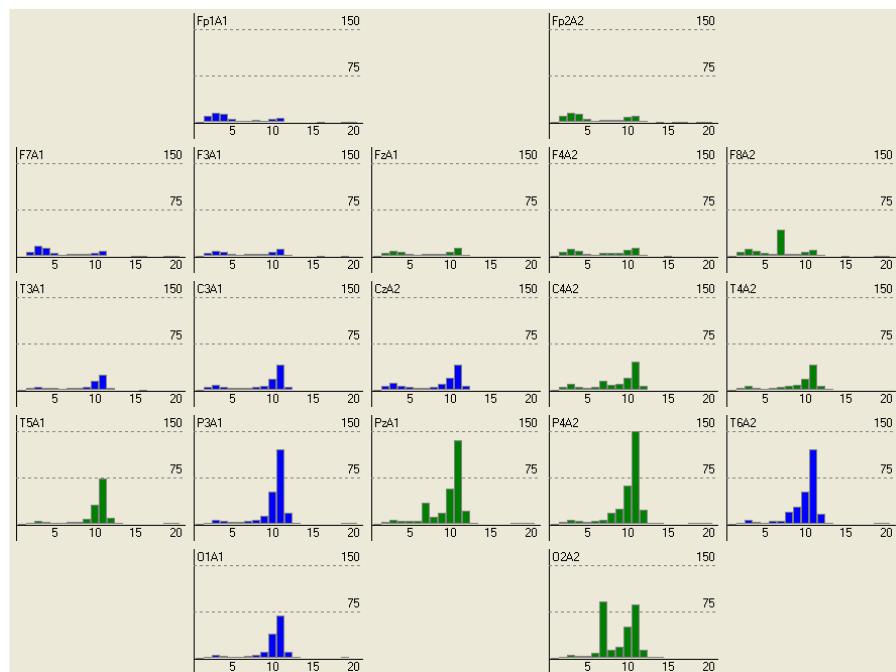


Fig. 12.47

Neuron-Spectrum

8.Na análise periodométrica a guia **Periodometry** irá exibir histogramas com: índices de ritmo, freqüências e amplitudes médias e distribuição de freqüências e amplitudes por bandas de freqüência. Os histogramas são exibidos apenas por derivação (Fig. 12.48).

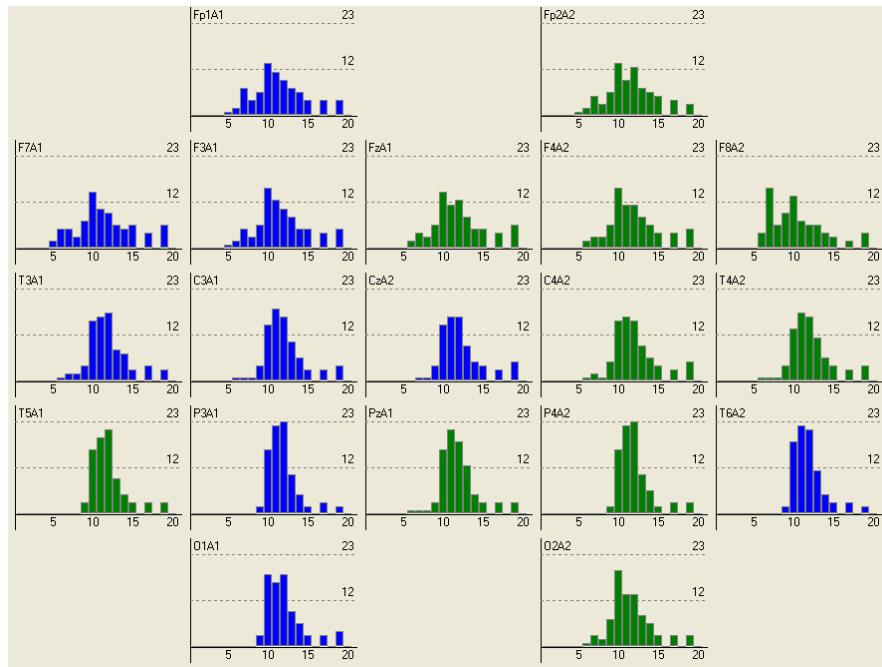


Fig. 12.48

9.Na análise de coerência, a guia **Coherence** irá exibir histogramas com: valores máximo, total ou médio da função de coerência; freqüência dominante ou média do espectro de potência da coerência; índices de ritmo, distribuição da função de coerência em bandas estreitas de freqüência (Fig. 12.49). Os histogramas são exibidos apenas por derivação (Fig. 12.50).

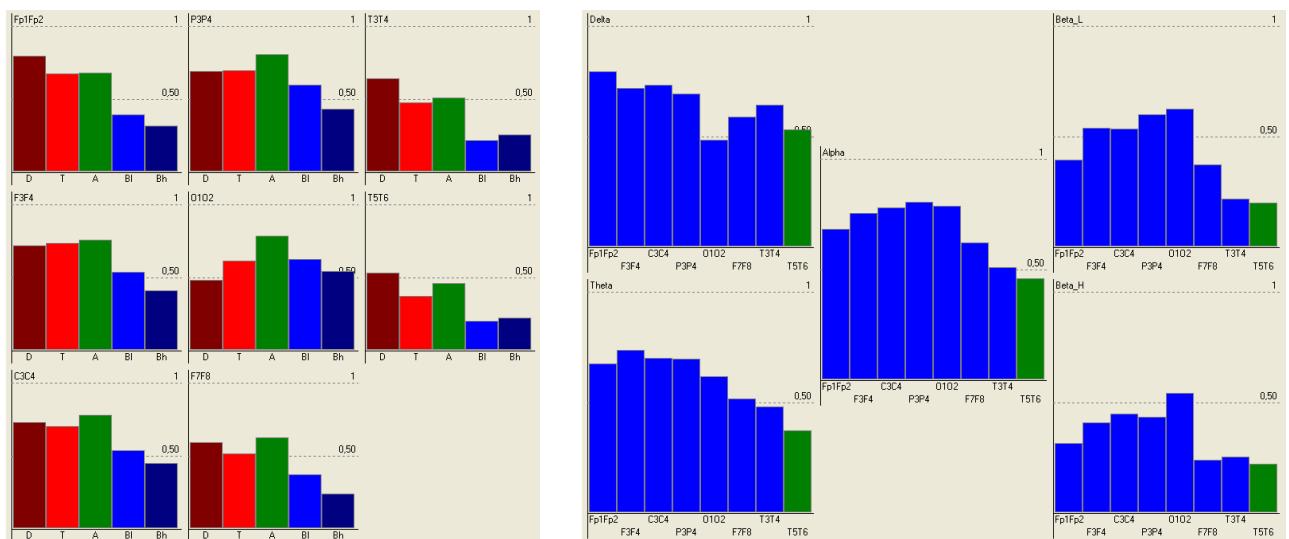


Fig. 12.49

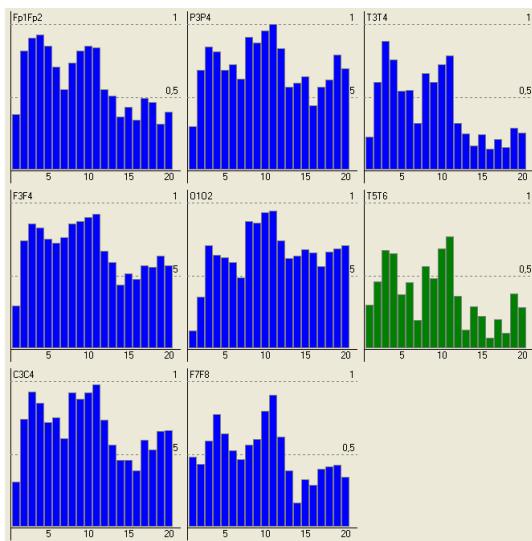


Fig. 12.50

GRÁFICOS COM RESULTADOS DE ANÁLISE

1. Para ativar a janela de gráficos execute **Results|Graphs** ([Alt+G]) (Fig. 12.51).

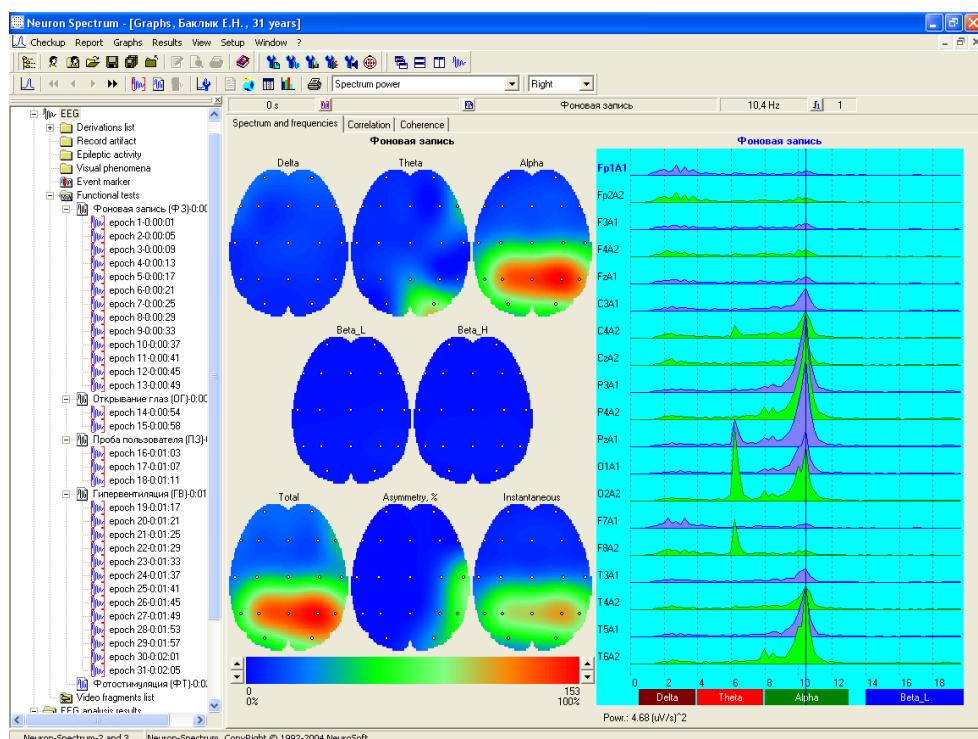


Fig. 12.51

Neuron-Spectrum

2.O comando **Graphs|Graphs parameters** () ativa a caixa de diálogo exibindo os parâmetros de visualização (Fig. 12.52).

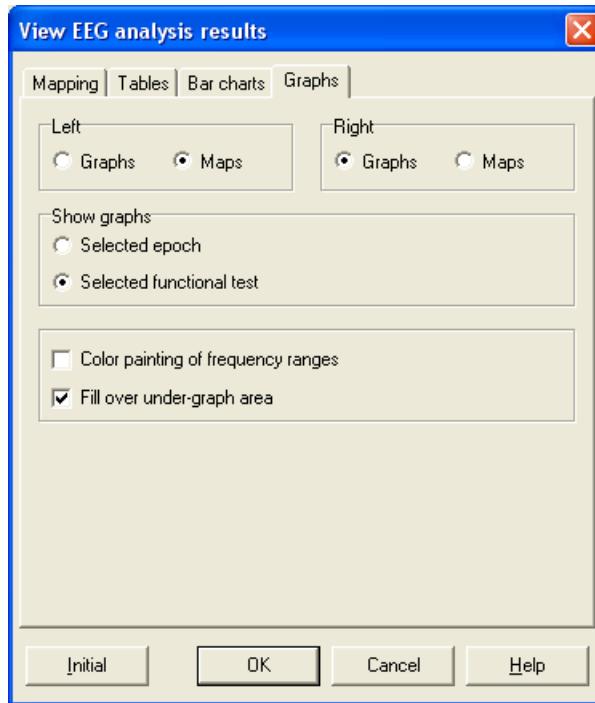


Fig. 12.52

3.A janela de gráficos tem 2 painéis ('esquerda e à direita). Cada painel exibe gráficos ou mapas de épocas ou testes funcionais (escolha pelos botões de opção *Show graphs*). O lado para exibição dos gráficos e mapas é escolhido pelos botões de opção *Left* e *Right* da caixa de diálogo **View EEG analysis results** na guia *Graphs*.

4.Se você selecionou a época ou teste funcional pelo comando **Graphs|Epoch** ( , [Ctrl+F6]), ou **Graphs|Functional test** ( , [Ctrl+F8]), ambos lados da janela exibirão as mesma época ou teste funcional. Usando **Next epoch** ( , [PgDn]), **Previous epoch** ( , [PgUp]), **Next test** ( , [Ctrl+PgDn]), **Previous test** ( , [Ctrl+PgUp]) a navegação para a próxima época ou teste funcional será feita apenas para o lado ativo (selecionado) da janela, especificado clicando sobre a janela ou selecionando o lado na caixa de combinação Left/Right (Fig. 12.53).



Fig. 12.53

Assim, se um painel exibe gráficos e outro exibe mapas (Fig. 12.51), recomenda-se selecionar a mesma época ou teste funcional para exibição nos 2 lados, mas se ambos lados exibem gráficos (Fig. 12.55), ou ambos exibem mapas (Fig. 12.54) é mais útil selecionar épocas ou testes diferentes para comparação.

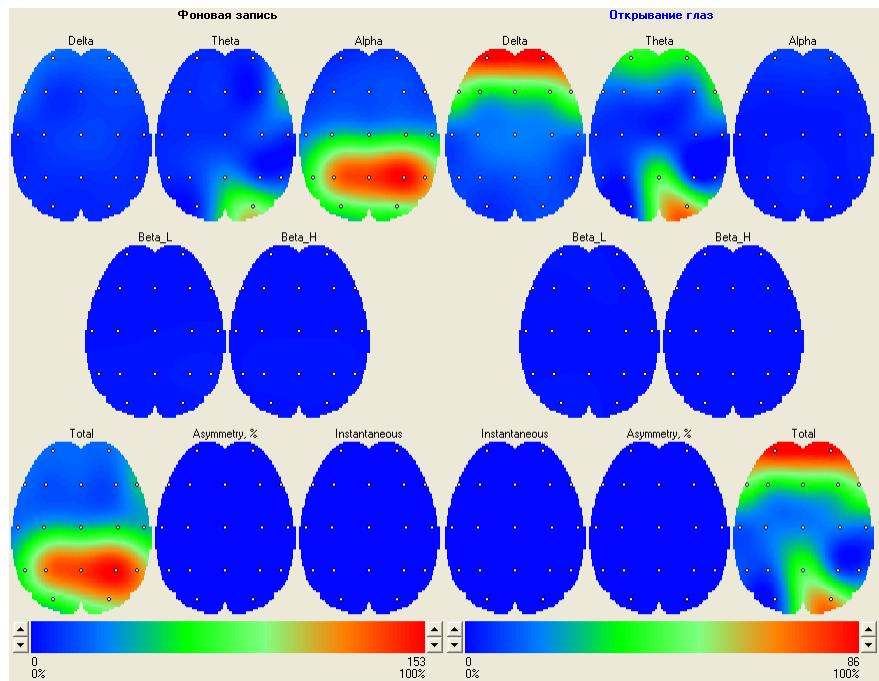


Fig. 12.54

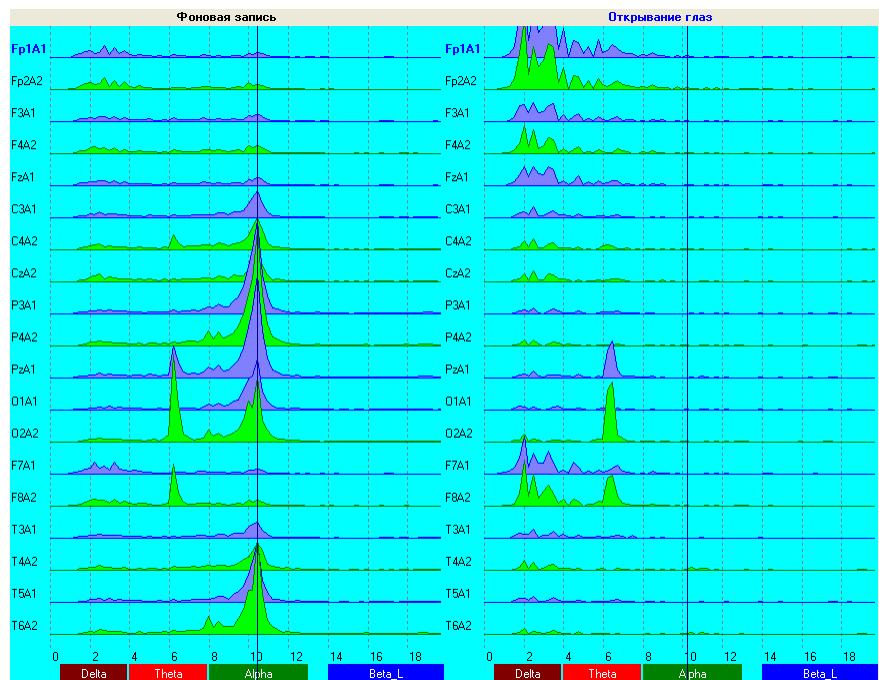


Fig. 12.55

Neuron-Spectrum

5. Derivações simétricas podem ser exibidas na mesma linha de base (Fig. 12.56), facilitando a identificação de assimetrias. Para isso use o comando **Graphs|Asymmetry**. Usando novamente ao comando volta-se ao modo de exibição anterior.

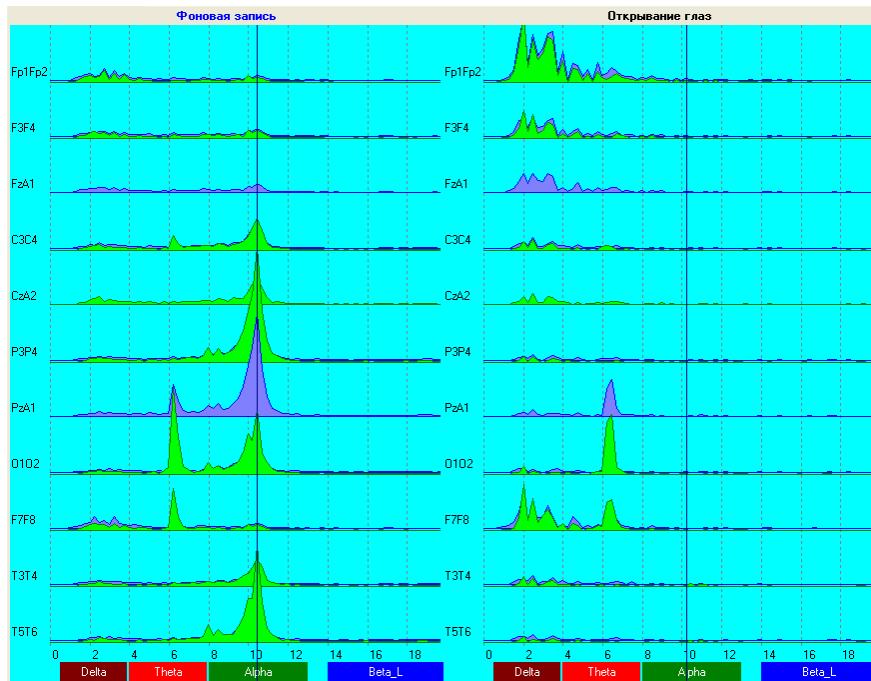


Fig. 12.56

6. Para preencher com cor o espaço entre a linha de base e o gráfico (Fig. 12.57), marque a opção *Fill over under-graph area* (Fig. 12.52).

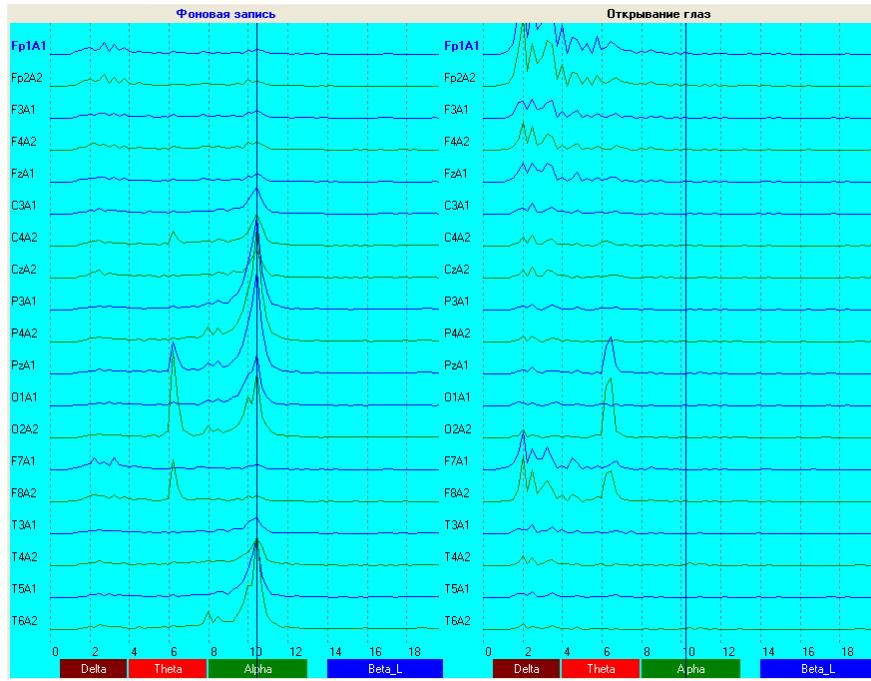


Fig. 12.57

Se você quer que as faixas padrão de freqüência sejam representadas em cores diferentes (Fig. 12.58a) e (Fig. 12.58b), marque a opção *Color painting of frequency ranges* (Fig. 12.52).

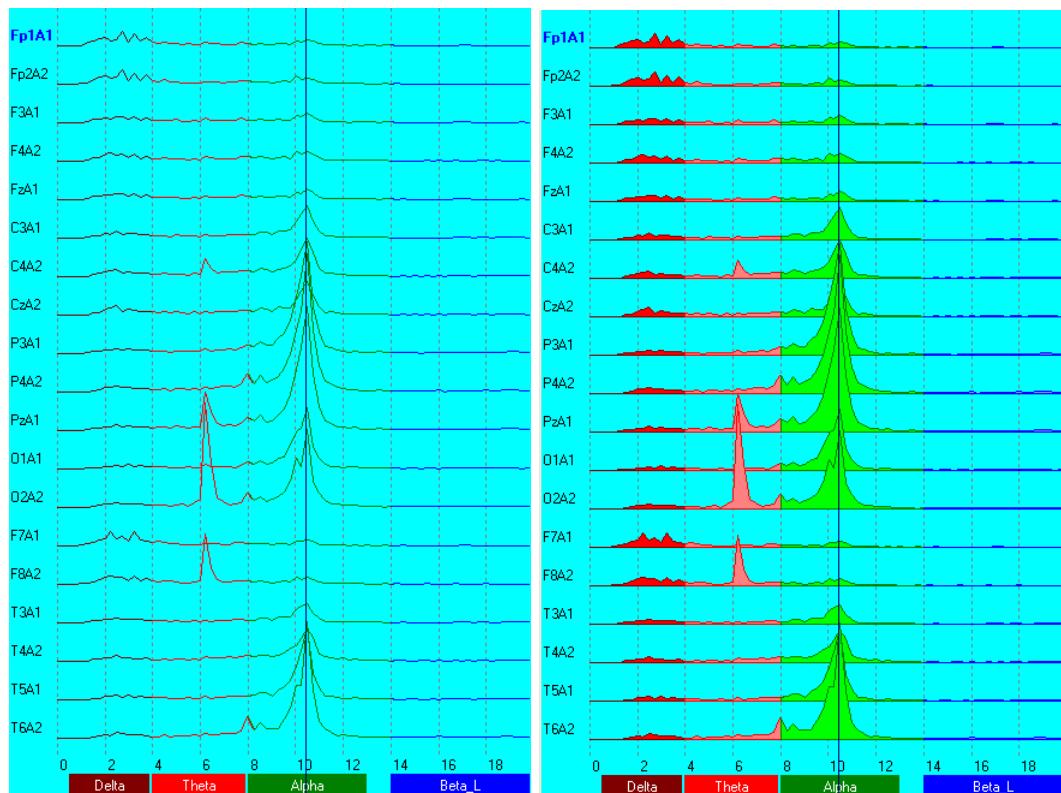


Fig. 12.58

7.Clicando no nome da derivação você a seleciona, fazendo com que apareça em destaque no gráfico e ativa (selecionada) também nas outras janelas.

Neuron-Spectrum

8.Todos os gráficos podem ser exibidos na mesma linha de base, e nesse caso cada derivação tem uma cor diferente (Fig. 12.59). A derivação selecionada aparece à frente das demais. Para ativar ou desativar esse modo de exibição use o comando **Graphs|On one isoline**.

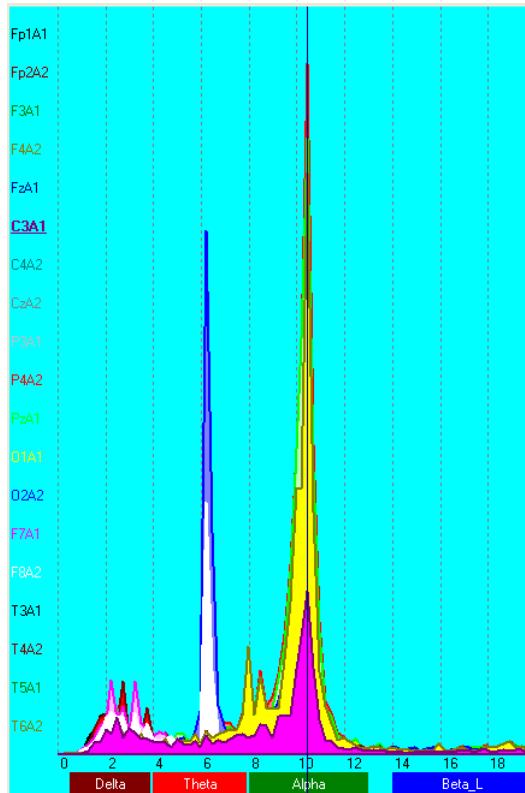


Fig. 12.59

Um clique-duplo no nome da derivação também ativa ou desativa esse modo.

9.Há um marcador vertical de freqüência nos gráficos. A posição corrente do marcador determina o valor de abscissa para a derivação corrente, exibido no canto inferior esquerdo do painel de gráficos. Para mover o marcador use o mouse ou as setas do teclado (\rightarrow , \leftarrow).
Para sincronizar os marcadores de ambos lados use o comando **Graphs|Join markers**.

10.Para mudar as paletas para os mapas use **Graphs|Palette**.

11.A janela de gráficos só é ativa se você executou análise de freqüências ou spectral.

12.Caso você tenha feito estas análises, a guia **Spectrum and frequencies** irá exibir gráficos de potência do espectro e amplitude. Os mapas irão exibir valores de parâmetro para faixas padrão de freqüência e mapas com valor total ou instantâneo de potência, amplitude e valores instantâneos de assimetria.

O marcador vertical no gráfico de espectro determina o momento para o mapa de potência instantâneo e para determinação de assimetria. O valor do parâmetro na derivação corrente é exibido no painel de informações da janela.

Na parte inferior do gráfico há uma barra multicolorida com as freqüências padrão de EEG.

O valor da escala é indicado no painel de informações da janela. Você pode selecionar a escala usando o botão **[1]**. Para mudar a escala use as teclas $[+]$ ou $[-]$ do teclado numérico. Para mudar a escala horizontal use as teclas $[*]$ ou $[/]$ do teclado numérico.

Se você possui mouse com roda de rolagem, você pode usá-la para mudar a escala horizontal. Pressionando a tecla [Shift] simultaneamente, o uso da roda de rolagem muda a escala vertical.

Para mudar a régua de escala dos mapas use os botões . Para a parte selecionada da janela use:

- [Ctrl]+[+ numérico] – para estender o limite inferior da escala;
- [Ctrl]+[- numérico] – para reduzir o limite inferior da escala;
- [+] – para estender o limite superior da escala;
- [-] – para reduzir o limite superior da escala.

13. Se você fez análise de correlação, a guia **Correlation** irá exibir gráficos de auto-correlação e correlação cruzada e gráficos de amplitude e potência do espectro. Você pode exibir funções de correlação em uma parte da janela e funções espetrais em outra (Fig. 12.60). Você também pode mapear os resultados da análise de auto-correlação e correlação cruzada.

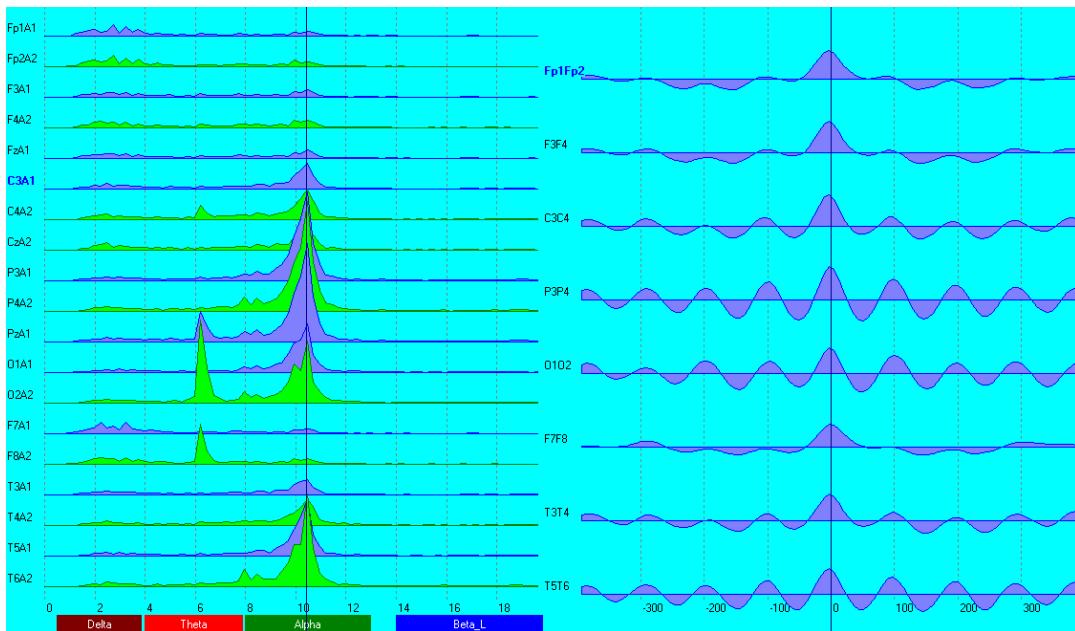


Fig. 12.60

14. Se você fez análise de coerência, a guia **Coherence** irá exibir gráficos de espectro de potência da coerência e gráficos de amplitude e potência do espectro. Na metade com mapeamentos você pode exibir mapas ou diagramas de conexão de análise de coerência (Fig. 12.61).

Neuron-Spectrum

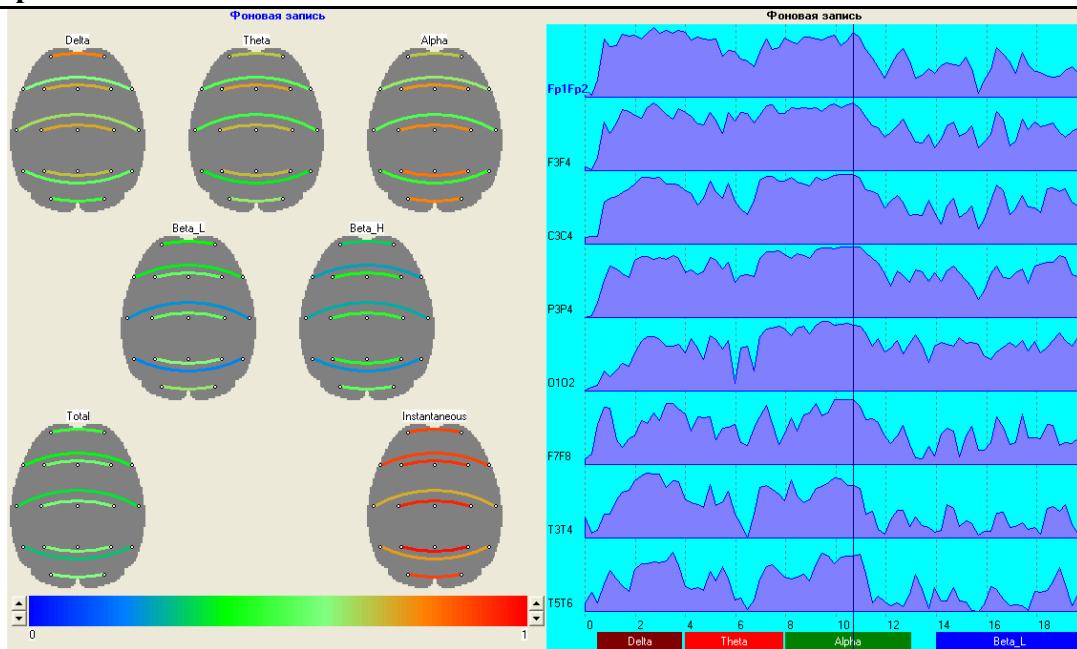


Fig. 12.61

Usando o comando **Graphs|Coherence levels** a caixa de diálogo **Choose coherence range** irá aparecer (Fig. 12.62).

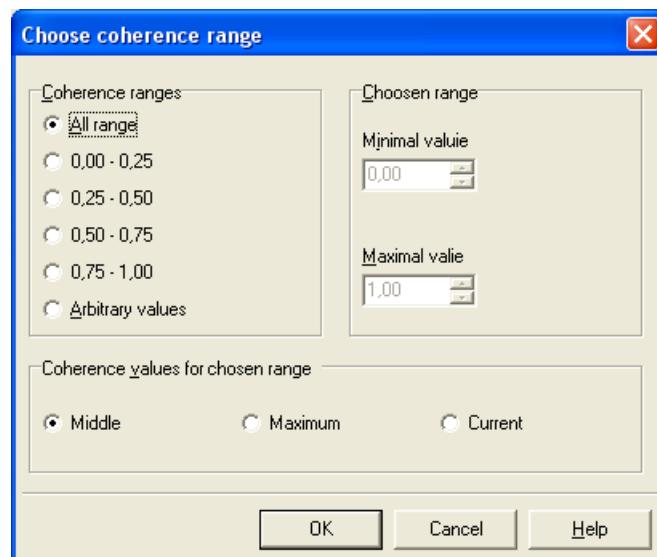


Fig. 12.62

A caixa de diálogo permite configurar os gráficos de coerência de maneira que os valores estejam na faixa especificada. Como parâmetro para selecionar a faixa você pode usar os valores máximo, médio e instantâneo da função de coerência. Por exemplo, para selecionar derivações com valores médios de coerência na faixa de 0,25-0,50, selecione esta faixa nos botões de opção do grupo *Coherence range* e no grupo *Coherence values for chosen range*, selecione o valor médio (*Middle*). Ao pressionar “OK” todas as derivações nos gráficos cujos valores de coerência médios acima da faixa especificada serão exibidos em cinza (Fig. 12.63). Para escolher um valor arbitrário, marque *Arbitrary values* e especifique os valores nas linhas *Minimal value* e *Maximal value*.

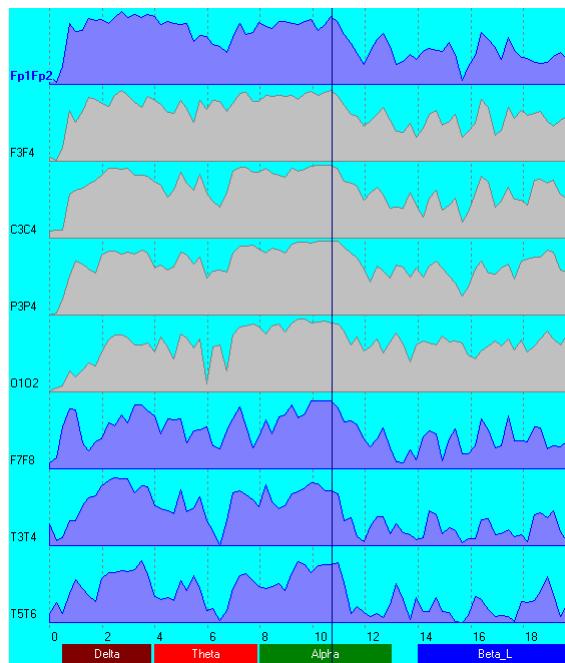


Fig. 12.63

CAPÍTULO 13

EDIÇÃO E CRIAÇÃO DE LAUDOS

66. Cada exame pode conter diversos laudos. Estes são exibidos em uma janela de edição à parte e contém texto, tabelas, gráficos e imagens. O software permite geração automática de laudo e edição pelo teclado. O “Neuron-Spectrum” pode criar 2 tipos de laudo: no formato do editor interno e no formato **Word 97/2000/2002/XP**.

O editor interno é similar ao **WordPad** do **Windows** (Fig. 13.1). As vantagens do editor interno são a rapidez, a boa qualidade do laudo e a ausência de necessidade de software adicional. A limitação é a capacidade limitada de edição e de recursos de formação de tabelas.

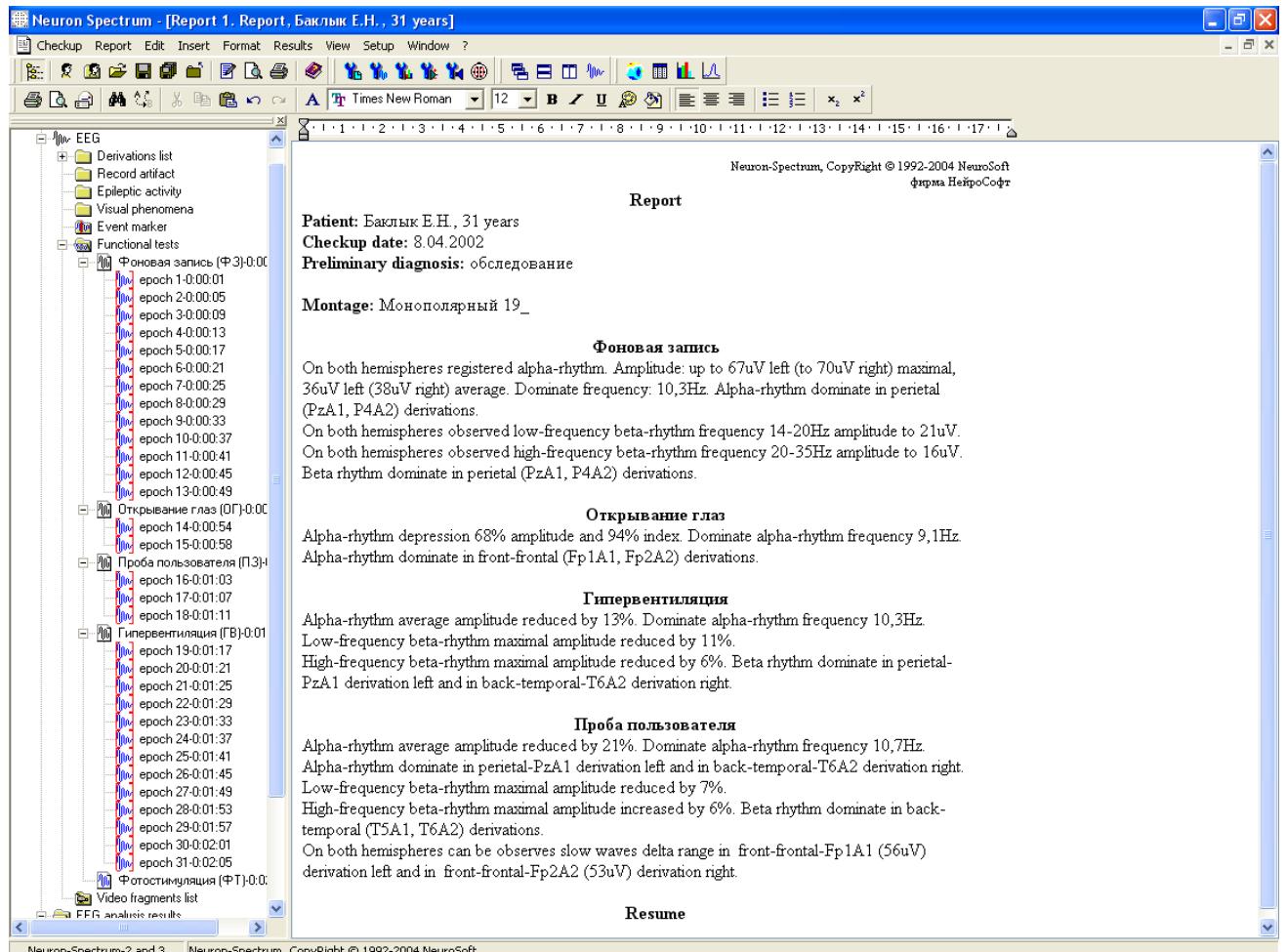


Fig. 13.1

Neuron-Spectrum

O formato **Word 97/2000/2002/XP** (Fig. 13.2) usa todos os recursos do **Microsoft Word 97/2000/2002/XP**.

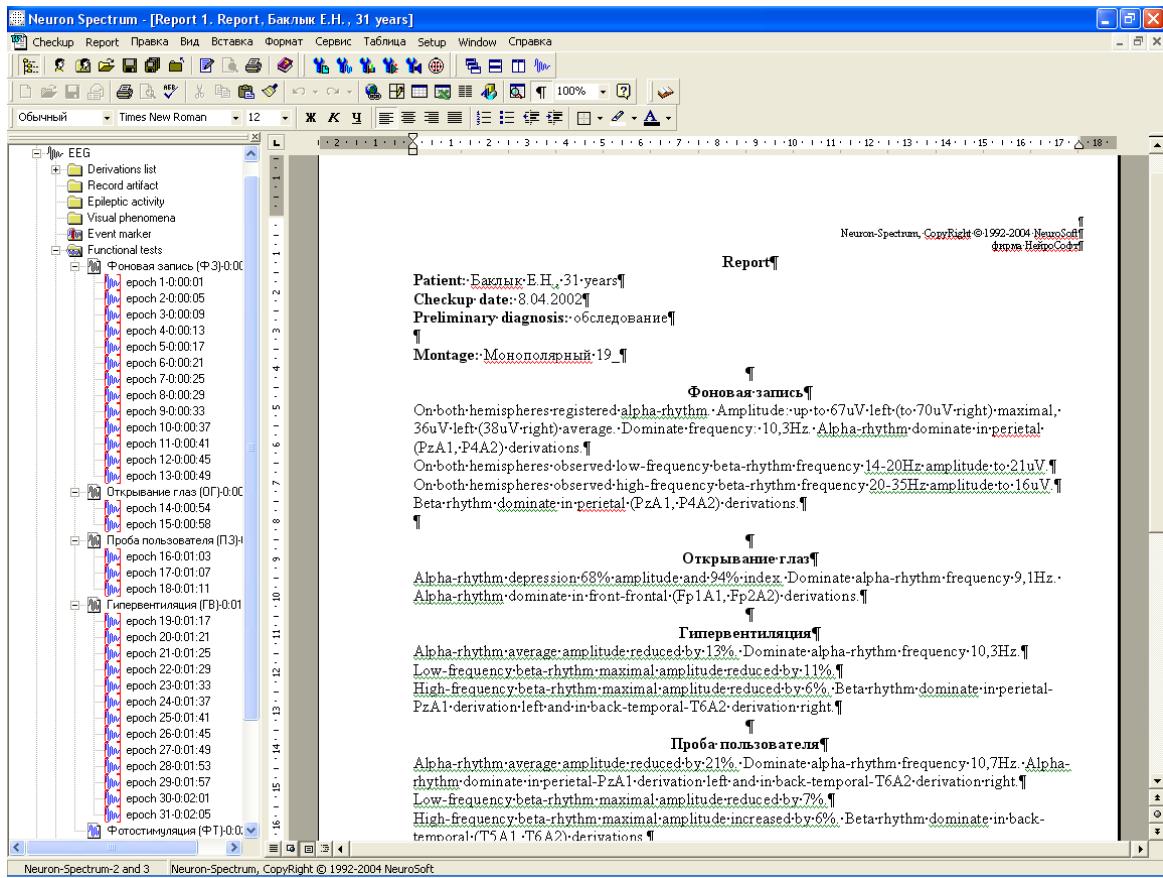


Fig. 13.2

67. Para trabalhar com laudos, use os comandos do menu Report (Fig. 13.3): **Analysis|Report creation** e **Results|Report**.

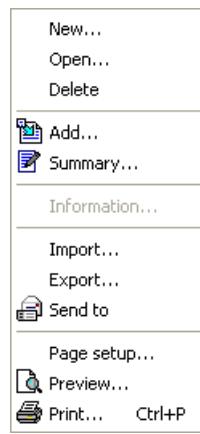


Fig. 13.3

68. O programa pode gerar laudos automaticamente ou manualmente. Só pode haver um laudo formado automaticamente, que contém a descrição da análise do EEG. Este laudo pode ser editado e completado por qualquer nova informação. Pode haver qualquer quantidade de laudos gerados manualmente, com conteúdo definido pelo usuário.

69. Há 2 métodos de criação automática de laudos:

- Se um EEG ainda não foi analisado mas já foram marcadas as épocas, use o comando **Analysis|Report creation** (, [Ctrl+P]).
- Se o EEG já foi analisado, use **Results|Report** (, [Alt+P]).
- O laudo é gerado de acordo com parâmetros definidos na guia **Report** da caixa de diálogo **Program setup**.

70. Para criar um novo laudo use o comando **Report|New**. A caixa de diálogo **New Report** irá aparecer (Fig. 13.4). A mesma caixa é exibida na geração automática de laudo.



Fig. 13.4

Report type – tipo de laudo: formato interno (*built-in*) ou formato **MS Word**.

Report name é o nome do laudo. Este nome é usado apenas para facilitar a localização no futuro.

Comment permite acrescentar um comentário para facilitar a identificação do laudo. Este comentário não será impresso.

Introduza os dados necessários e clique “*OK*”. A janela de edição com o novo laudo irá aparecer. As informações sobre o paciente aparecem automaticamente no laudo.

71. Para visualizar o laudo gerado automaticamente use **Results|Report** (, [Alt+P]).

Para visualizar outros laudo criados use **Report|Open**, que evocará a caixa de diálogo **Report opening** (Fig. 13.5).

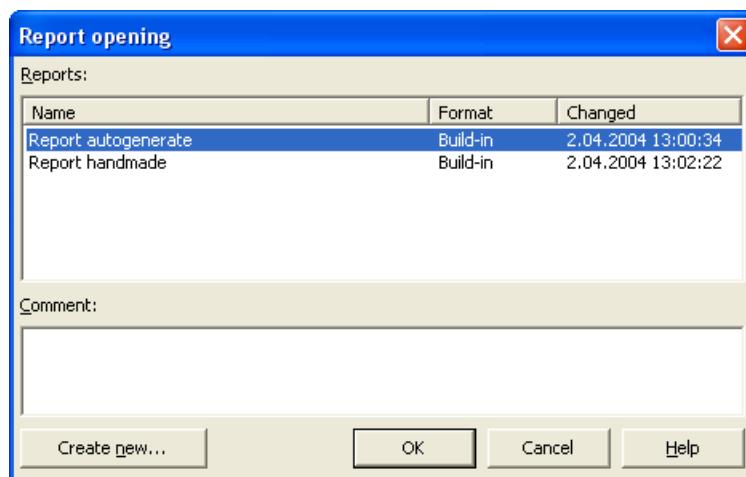


Fig. 13.5

Reports – lista de todos laudos previamente criados.

Name – nome do laudo.

Neuron-Spectrum

Format – tipo do laudo: interno ou **Word**.

Changed – data da última modificação.

Comment – descrição do laudo.

Para mudar o comentário, basta fazer a edição no campo *Comment*.

Se você clicar no botão “*Create new*”, uma nova caixa de diálogo de laudo irá aparecer.

Para visualizar e editar o laudo pressione [**Enter**] ou clique “*OK*”.

72. Para apagar o laudo use o comando **Report|Delete**. Para ver outras informações sobre o laudo (tipo, nome, comentários) use **Report|Information**. Na caixa de diálogo **New report** (Fig. 13.4) você pode corrigir o nome do laudo e os comentários.

73. Você pode salvar o laudo em um arquivo externo nos formatos ***.RTF** do editor interno ou ***.DOC** do **Word 97/2000/2002/XP**. Para isso, use o comando **Report|Export**. Você também pode enviar o laudo por e-mail usando o comando **Report|Send to (✉)**.

74. Para imprimir o laudo use o comando **Report|Print (🖨️)**.

75. Você pode configurar a página para impressão pelo comando **Report|Page setup**, que evoca a caixa de diálogo **Page setup** (Fig. 13.6).

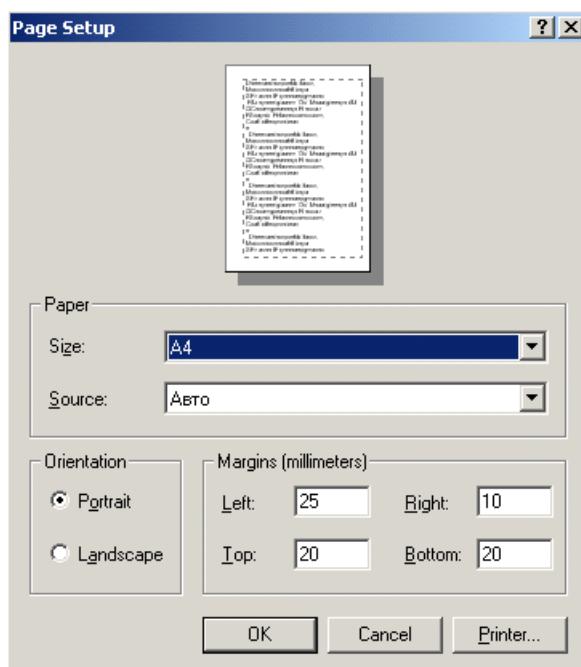


Fig. 13.6

A parte superior da caixa de diálogo exibe o layout da página e a parte inferior os parâmetros de impressão. Mudar os parâmetros modifica automaticamente o layout.

Size. Selecione o tamanho do papel.

Feed. Selecione a fonte do papel.

Orientatation: escolha orientação em retrato (“*Portrait*”) ou paisagem (“*Landscape*”).

Margins. Margens da página.

76. Você pode visualizar o layout antes da impressão pelo comando **Report|Preview**(). A caixa de diálogo **Preview** contendo o layout do laudo irá aparecer (Fig. 13.7).

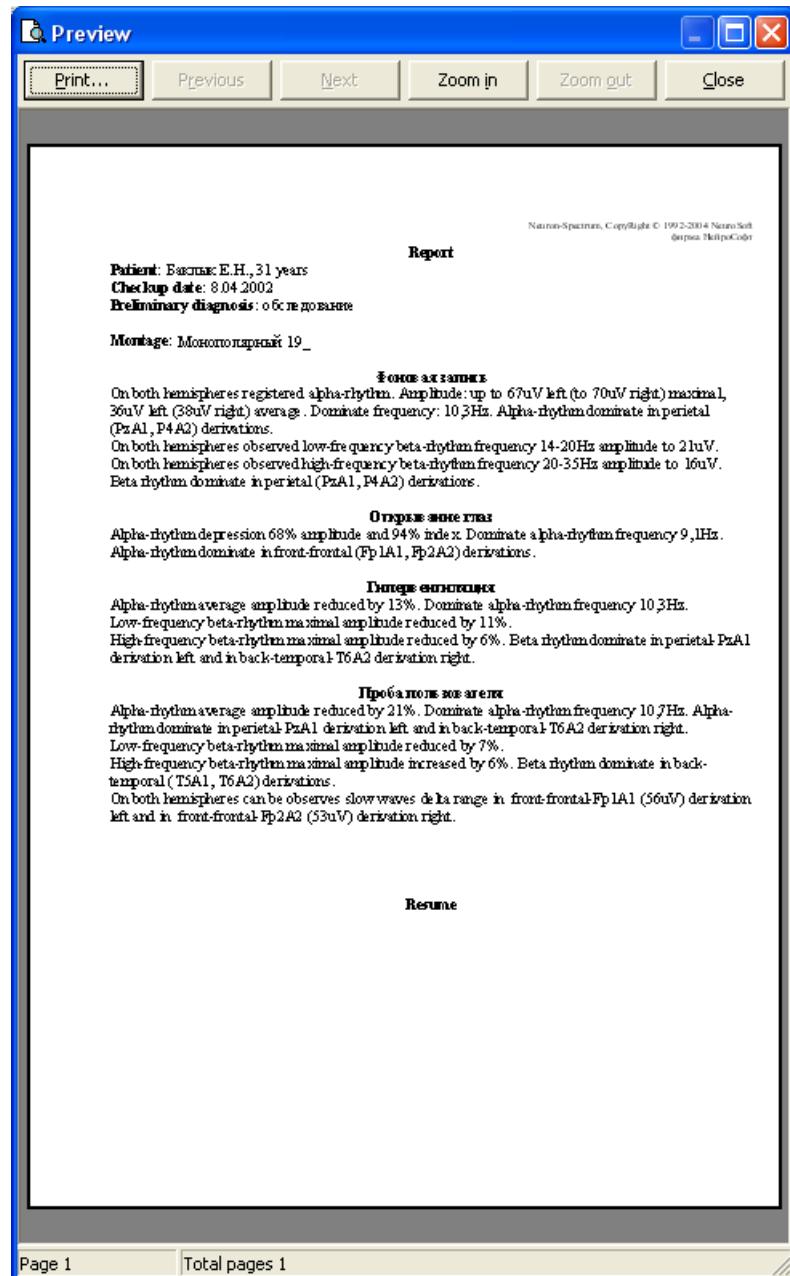


Fig. 13.7

Para imprimir o laudo clique no botão “Print”. Para navegar pelo laudo use os botões “Next” e “Previous”. Os botões “Zoom in” e “Zoom out” são usados para modificar o tamanho da visualização. Para finalizar a visualização clique “Close”.

77. O laudo pode ser importado de um arquivo externo através do comando **Report|Import**. Um novo laudo será criado. Seu conteúdo deverá vir de um arquivo externo no formato ***.RTF**.

Neuron-Spectrum

78. O “Neuron-Spectrum” permite criação de uma lista hierárquica de frases padrão que podem ser transferidas ao laudo por um simples clique de botão. Para criar uma lista de frases padrão use o comando **Report|Summary** (). A caixa de diálogo **Create report (Summary)** irá aparecer (Fig. 13.8).

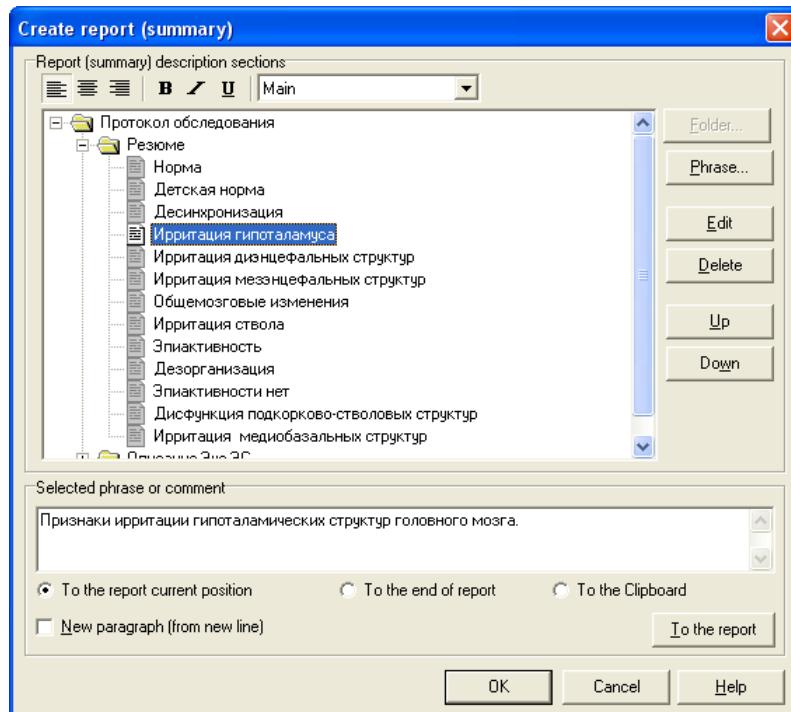


Fig. 13.8

A lista hierárquica contém pastas e frases (*Folders* e *Phrases*).

Pastas (*Folder*) são elementos da lista que podem conter sub-seções e frases. o ícone exibe uma seção fechada (com conteúdo oculto) e o ícone exibe uma seção aberta (com seu conteúdo exposto em lista).

Phrase é um elemento que pode ser acrescentado ao laudo. As frases são marcadas pelos ícones e . A lista inclui apenas nomes de seções e frases. O conteúdo completo da frase selecionada aparece no campo *Selected phrase or comment*. As opções *To the report current position*, *To the end of the report* e *To the Clipboard* indicam o destino da frase selecionada (posição corrente do laudo, final do laudo ou área de transferência do Windows). Para copiar a frase clique o botão “*To the report*”.

Para criar uma lista hierárquica use os botões à direita da lista.

O botão “*Folder*” cria uma nova sub-seção na seção atualmente selecionada. A lista sempre inclui uma seção raiz (principal) nomeada *Report*.

O botão “*Phrase*” acrescenta uma nova frase à seção atual.

Quando você cria uma nova frase ou seção surge a caixa de diálogo **New standard phrase** (Fig. 13.9) ou **New section**.

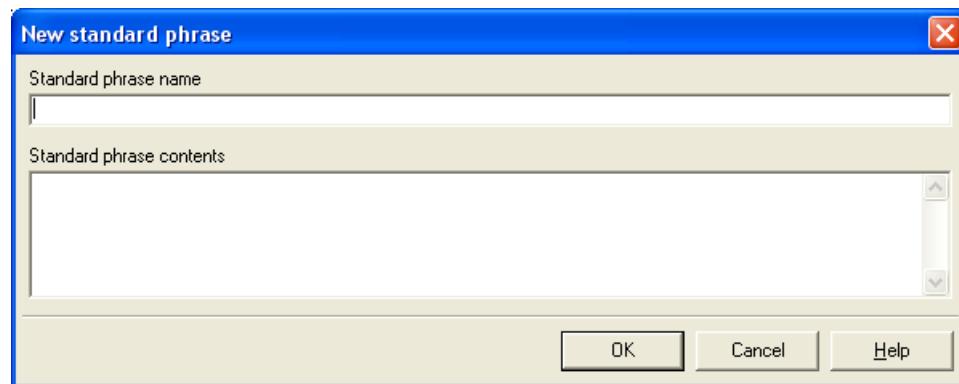


Fig. 13.9

Indroduza a frase ou nome da seção e clique “OK” ou pressione [Enter]. A frase ou seção será acrescentada à lista.

Você pode gravar frases padrão formatadas (com fonte, alinhamento etc.) usando os botões acima da lista e a caixa de combinação de escolha de fonte. As fontes padrão são configuradas na guia *Protocol* da caixa de diálogo **Setup program**. Há 5 tipos de fontes:

- Basic – usada para frases comuns do laudo.
- Titles – usada para títulos dos laudos.
- Tables – usada para formação de tabelas.
- Small – usada para descrição de trechos do laudo em letra pequena.
- Highlighting – usada para salientar palavras ou trechos importantes.

79. Você pode inserir o conteúdo de qualquer janela de resultados ou fragmento de EEG no laudo usando o comando **Copy** na janela que quer acrescentar.

CAPÍTULO 14

ÁRVORE DE INSPEÇÃO

1. A árvore de inspeção (*Checkup inspector*) é uma lista hierárquica em que cada item representa um elemento do exame de EEG: traçados, derivações, testes funcionais, épocas de análise, resultados de análise e laudos (Fig. 14.1).

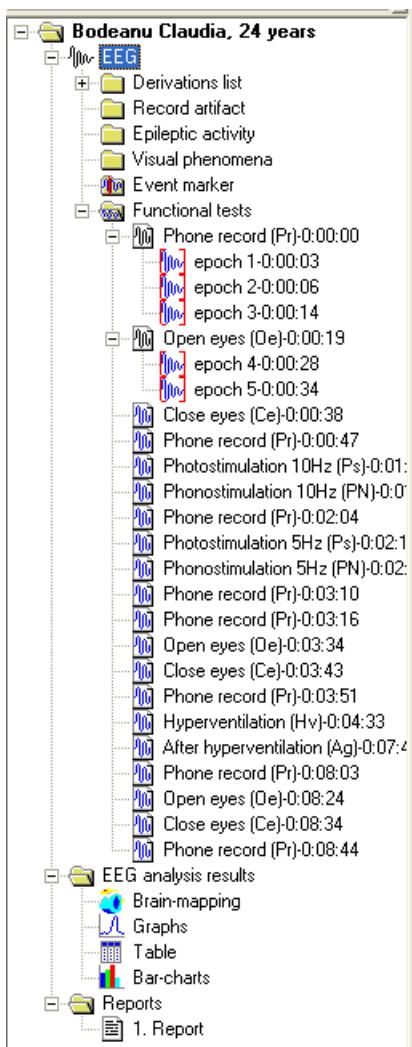


Fig. 14.1

O propósito da árvore de inspeção é auxiliar a navegação pelo exame e o acesso aos diversos elementos do exame.

2. Para exibir ou ocular a árvore de inspeção execute **View|Checkup inspector** (, [F11]). A árvore de inspeção normalmente é acomodada (justificada) à esquerda da tela mas ela pode ser movida para qualquer posição (Fig. 14.2). clicando-se na sua barra superior ().

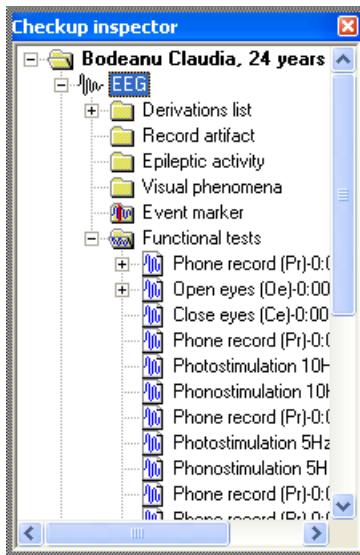


Fig. 14.2

3. Os itens da lista hierárquica podem conter sub-elementos. Os sub-elementos são chamados pastas e tem um sinal à sua esquerda que indica se estão fechadas (+) ou abertas (-). Clicar sobre estes sinais pode abrir ou fechar as pastas.

Fazendo clique-duplo num item que não tem sub elementos ele será exibido ou executado.

4. A árvore de inspeção representa cada exame como uma pasta contendo dados de identificação do paciente e sub-pastas com o traçado do EEG, resultados de análise, laudos etc. A pasta EEG contém todos os elementos do traçado: derivações, marcadores de evento, testes funcionais, épocas de análise e fragmentos. A pasta com resultados de análise inclui mapas, tabelas, histogramas e gráficos e pasta de laudos(*Reports*) contém todos os laudos.

5. Abaixo (Tabela 14.1) você irá encontrar a descrição de todos elementos usados pela árvore de inspeção do “Neuron-Spectrum”.

Tabela 14.1

Nome do elemento	Pertence a	Ícone	Elemento de EEG correspondente	Comentário
Checkup	Não		Não	Item principal (raiz) da árvore de inspeção. Inclui todos os elementos do exame.
EEG (EEG traces)	Checkup		Janela de revisão e análise	Para abrir a janela, faça clique-duplo no ícone
EEG analysis results	Checkup		Não	Inclui lista com janelas de resultados de análise, caso o EEG tenha sido analisado
Reports	Checkup		Não	Inclui lista de todos os laudos
Derivations list	EEG		Não	Inclui todas derivações da montagem atual
List of change markers of recording parameters	EEG		Não	Inclui todos marcadores de mudança nos parâmetros de registro e exibe o local da mudança
Record artifacts	EEG		Não	Artefatos marcados manualmente.
Epileptic activity	EEG		Não	Atividade epiléptica marcada manualmente
Visual phenomena	EEG		Não	Marcadores de fenômeno visual no EEG
Event markers	EEG		Não	Marcadores de evento posicionados durante registro e revisão
Functional test	EEG		Não	Testes funcionais
EEG fragment	EEG		Fragmento selecionado	Fragmentos. Faça clique duplo no ícone para dirigir-se ao fragmento
Derivation	Derivations list	<input checked="" type="checkbox"/>	Derivação de EEG	Controle de visibilidade da derivação
Artifact	Record artifacts		Marcador de artefato	Faça clique-duplo no ícone para dirigir-se a um marcador de artefato

Nome do elemento	Pertence a	Ícone	Elemento de EEG correspondente	Comentário
Recording parameters change marker	Recording parameters change markers list		Marcador invisível de mudança de parâmetros	Para deslocar-se a momento de mudança nos parâmetros de registro
Epiphénoménon	Epileptic activity		Marcador de atividade epiléptica manualmente inserido	Para ir para marcador de atividade epiléptica faça clique-duplo no ícone
Visual phenomenon	Visual phenomena		Marcador de fenômeno visual	Para ir para fenômeno visual faça clique-duplo no ícone
Event marker	Event markers		Marcador de evento ou comentário	Para ir para marcador de evento faça clique-duplo no ícone
Functional test	Functional tests		Marcador de teste funcional	Para ir para o teste funcional faça clique-duplo no ícone
Analysis epoch	Functional tests		Marcador de época de análise	Para ir para época de análise faça clique-duplo no ícone
Brain mapping	EEG analysis results		Janela de mapeamento	Exibe janela de mapeamento
Tables	EEG analysis results		Janela de tabelas	Exibe tabelas
Bra charts	EEG analysis results		Janela de histogramas	Exibe janela de histogramas
Graphs	EEG analysis results		Janela de gráficos	Exibe janela de gráficos resultantes da análise
Report	Reports		Janela de laudo	Exibe janela de laudo (interno ou Word 97/2000).

CAPÍTULO 15

IMPRESSÃO DO EEG

- O “Neuron-Spectrum” permite impressão de alta qualidade usando qualquer tipo de impressora. Os resultados melhores são com impressoras laser. O EEG é impresso em folhas separadas. Seu tamanho (A4 ou A3) depende da impressora usada.
- Para impressão use o comando **EEG|Print** (). A caixa de diálogo **Print EEG** irá aparecer (Fig. 15.1).

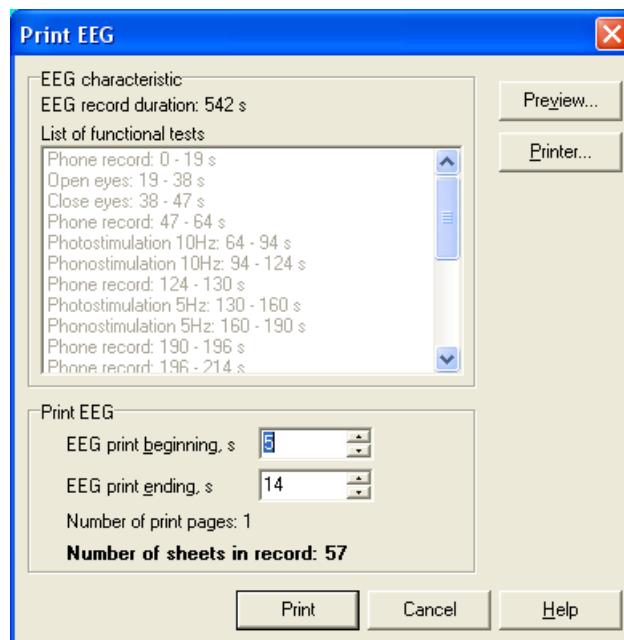


Fig. 15.1

O grupo *EEG characteristic* exibe parâmetros de EEG: duração em segundos do registro, lista de testes funcionais executados.

O grupo *Print EEG* informa sobre o número de folhas de todo registro ou do intervalo especificado nas linhas de edição *EEG print beginning* e *EEG printing ending*.

O botão “Preview” exibe pré-visualização das páginas antes da impressão.

O botão “Printer” ativa a caixa de diálogo de configuração de impressora.

Para iniciar impressão clique no botão “Print” ou pressione [Enter].

Neuron-Spectrum

3. Para pré-visualizar as páginas use o comando **EEG|Preview** () ou o botão “*Preview*” da caixa de diálogo **Print EEG**. A janela de pré-visualização **Preview** irá aparecer (Fig. 15.2).



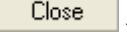
Fig. 15.2

Se você usou o comando **Preview** a impressora por default imprime apenas uma página. Clicando o botão “*Preview*” na caixa de diálogo **Print EEG**, a impressora irá imprimir o número de páginas especificado na referida caixa.

A janela exibe o layout da página com todos os elementos que serão impressos. No topo da janela há uma barra de ferramentas com botões de controle (Fig. 15.3).



Fig. 15.3

-  – Impressão;
-  – Configuração de impressão;
-  – navegação pelas páginas (início, fim, prévio, próximo);
-  – layout da página na pré-visualização;
-  – fecha a janela de pré-visualização.

4. Se marcadores de impressão foram colocados no EEG use o comando **EEG|Print selected fragment**.

CAPÍTULO 16

**CÓPIA DOS DADOS PARA LAUDO,
IMPRESSORA OU ÁREA DE
TRANSFERÊNCIA**

- O “Neuron-Spectrum” permite cópia de dados do EEG (fragmentos de EEG, épocas), janelas de visualização e análise), de janelas de análise de amplitude e espectro e janelas de procura de espículas e ondas agudas e para o laudo, impressora ou área de transferência do Windows. Para isso use o comando **Copy** no menu evocado por clique do botão direito do mouse sobre estas janelas. A caixa de diálogo **Copy tables, pictures, graphs** irá aparecer (Fig. 16.1).

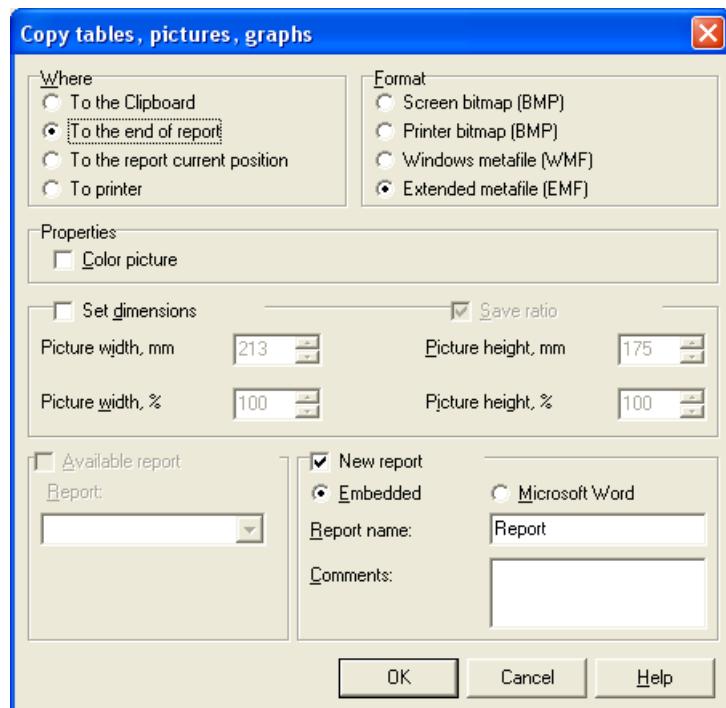


Fig. 16.1

- Selecione o destino da cópia nos botões de opção “Where”: área de transferência do WIndows (*clipboard*), laudo (*report*) ou impressora (*printer*). A cópia para o laudo é sempre feito para o laudo atualmente selecionado.
- Os botões de opção “Format” permitem especificar o formato para as imagens (gráficos e mapas). O formato *Screen bitmap (BMP)* tem bom aspecto na tela mas é imperfeito na impressora. O formato *Printer bitmap (BMP)* é bom para a impressora mas não tem boa qualidade na tela e ocupa muita memória, lentificando a operação do editor. Quando este formato é usado, a resolução da imagem é baseada na configuração atual da impressora. Se você mudar a configuração da impressora após a criação das imagens BMP a qualidade de impressão irá deteriorar. Procure não usar este formato. Os formatos *Windows metafile (WMF)* e *Extended metafile (EMF)*, apesar de não apresentarem padrão ótimo para exibição na tela, são ótimos para a impressão mesmo que se mude os parâmetros da impressora após a sua criação.

A Fig. 16.2 exibe imagens ampliadas dos formatos *Screen bitmap (BMP)*, *Printer bitmap (BMP)* e *Extended metafile (EMF)*.

As seguintes recomendações podem ser feitas quanto à escolha do formato:

- Se um laudo foi feito para exibição na tela, utilize o formato *screen bitmap (BMP)*;

Neuron-Spectrum

- Se o laudo foi feito para ser impresso, o melhor formato é o *Windows metafile (ou EMF)*. Em impressoras matriciais antigas pode haver distorção da imagem com este formato, passando a ser melhor utilizar o formato *printer bitmap (BMP)*;

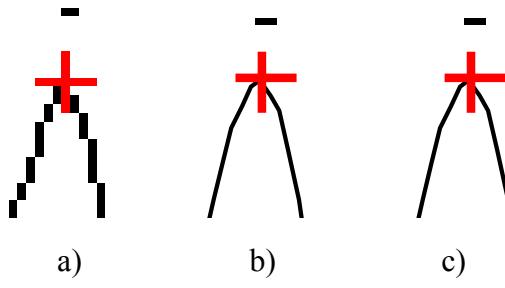


Fig. 16.2

4. Se você quer imprimir imagem colorida marque a caixa de opção “*Color picture*”. O formato colorido é o mais adequado para impressão de mapas e histogramas.
5. A caixa de opção “*Set dimensions*” configura o tamanho da imagem. Quando a caixa de diálogo aparece na tela, o tamanho ajustado é o default. Se você marcar a opção “*Save ratio*”, a largura e altura da imagem serão automaticamente ajustadas para se manter a proporção da imagem e evitar distorção.
6. Os grupos *Available report* ou *New report* permitem selecionar o laudo existente ou criar um novo laudo para destino dos dados. Estes grupos só são ativos quando o destino escolhido é o laudo. Os botões de opção *To the report end* e *in the current report position* permitem escolher a posição do laudo para destino dos laudos (final do laudo ou posição atual).
7. Para copiar a imagem clique “*OK*” ou pressione [**Enter**].

APÊNDICE 1

POTENCIAIS EVOCADOS

INTRODUÇÃO

Os equipamentos “Neuron-Spectrum-1”, “Neuron-Spectrum-2 (v.1)” e “Neuron-Spectrum-3 (v.1)” podem ser usados para registro e análise de:

- potenciais evocados visuais (PEV);
- potenciais evocados auditivos de latência longa (PEA).

Os equipamentos “Neuron-Spectrum-4 (v.1)”, “Neuron-Spectrum-4/EP”, “Neuron-Spectrum-2”, “Neuron-Spectrum-3”, “Neuron-Spectrum-4” podem também ser usados para registro e análise de:

- PEV de latência longa com estimulação por flash, óculos LED ou padrão reverso;
- potenciais evocados auditivos de latência longa por estimulação com fones;
- potenciais evocados cognitivos: P300, MMN e CNV;
- potenciais evocados somatossensitivos de latência longa (PESS).

Para o registro de PE de latência longa o conjunto de entrega deve ser complementado com o software “Neuron-Spectrum-LEP” que permite:

- registro de PE (com registro simultâneo de EEG) usando derivações e montagens arbitrárias com rejeição de artefatos por critérios de amplitude;
- Exibição da curva total de PE ou de curvas separadas para estímulos pares ou ímpares;
- Registro de número arbitrário de PEs com possibilidade de sobreposição destes no mesmo eixo durante a exibição;
- edição de exclusão de épocas com artefato na curva de PE;
- marcação e reposicionamento de componentes de PE (específicos para uma curva ou comuns a todas as curvas);
- cálculo de amplitude e latências de PEs;
- mapeamento de análise de amplitude e dos componentes do PE;
- filtração das curvas de PE e análise do espectro de freqüências;
- possibilidade de uso de recursos de localização em 3-D das fontes da atividade;
- impressão das curvas e do resultado de sua análise em laudo.

REGISTRO E CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS DE PE

O “Neuron-Spectrum-LEP” permite configuração prévia para parâmetros de registro de qualquer tipo de PE e formação prévia de lista de componentes que serão automaticamente posicionados nas curvas após o registro.

CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA PEV

- Para configurar parâmetros para PE use o comando **Setup|VEP (flash)**. A caixa de diálogo **EP registration and analysis parameters** irá aparecer (Fig. A2.1).

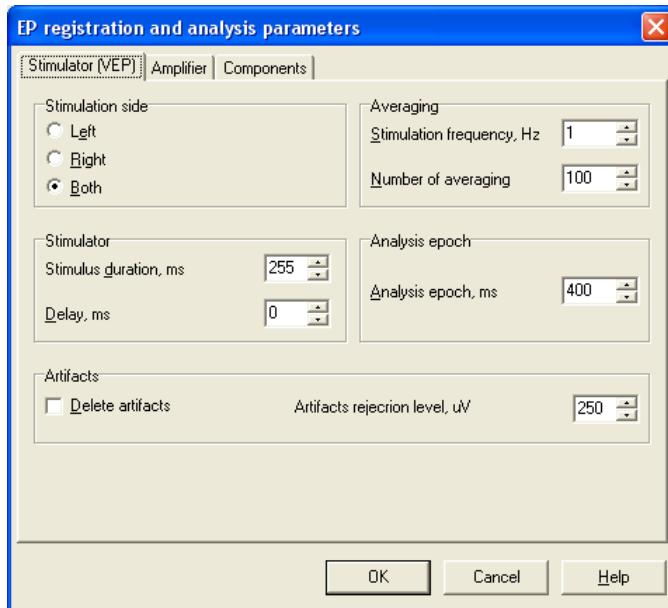


Fig. A2.1

- A guia *Stimulator (VEP)*.

Stimulation side. Apenas para “Neuron-Spectrum-4 (v.1)”, “Neuron-Spectrum-4/EP”, “Neuron-Spectrum-2”, “Neuron-Spectrum-3”, “Neuron-Spectrum-4”. Indica o lado estimulado pelos óculos LED ou fotoestimulador. Para estimular em apenas uma lado deve-se fechar o olho contralateral com tampão.

Stimulus duration. Duração do brilho do estímulo.

Delay. Posição do estímulo em relação ao início da época. Se o valor do parâmetro é positivo o estímulo está após o início da época. Se o valor é negativo o estímulo vem antes do início da época. Se o valor é zero o estímulo e a época iniciam no mesmo momento.

Stimulation frequency. Freqüência de estimulação.

Number of averaging. Número máximo de impulsos a promediar. Após atingir este número o registro de PE se interrompe automaticamente mas o registro pode ser interrompido antes clicando [**Ctrl+Esc**] ou [**Esc**].

Analysis epoch. Duração da curva de PE registrada.

Delete artifacts. Ativa o modo para exclusão de artefatos durante o registro de PE. Se a amplitude em uma época é maior que o limite especificado, esta época não é considerada na curva final de PE.

Amplitude rejection level. Valor de amplitude para definir artefato. Épocas com amplitude maior que esta são desprezadas.

- A guia *Amplifier*.

Para cada tipo de unidade de EEG há parâmetros de filtragem e amplificação nesta guia. Estes parâmetros serão usados para o registro de PE. Para “Neuron-Spectrum-1, 2, 3 (v.1)” você pode especificar o limite do filtro passa-alta (Fig. A2.2).

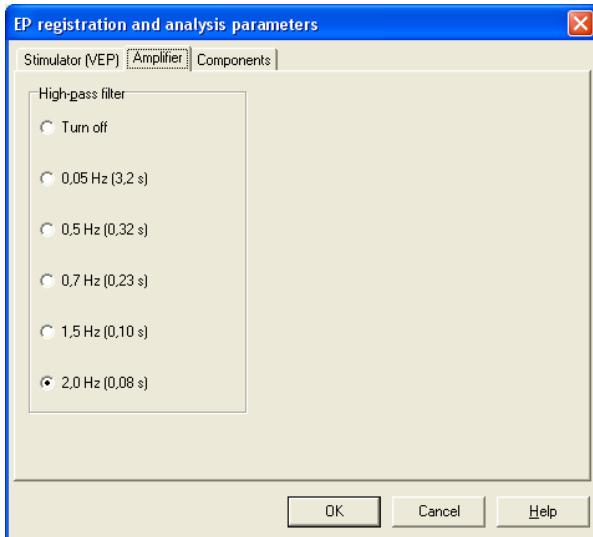


Fig. A2.2

Nos “Neuron-Spectrum-4 (v.1)”, “Neuron-Spectrum-4/EP”, “Neuron-Spectrum-2”, “Neuron-Spectrum-3”, “Neuron-Spectrum-4” (Fig. A2.3) você pode especificar os limites de passa-alta, passa-baixa e frequência de rejeição do notch.

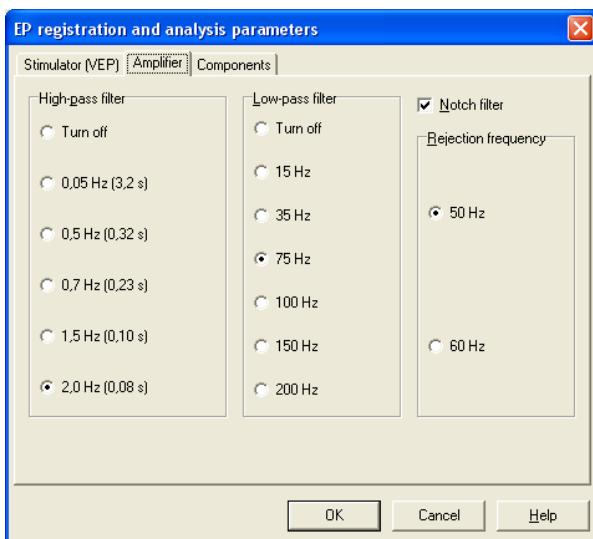


Fig. A2.3

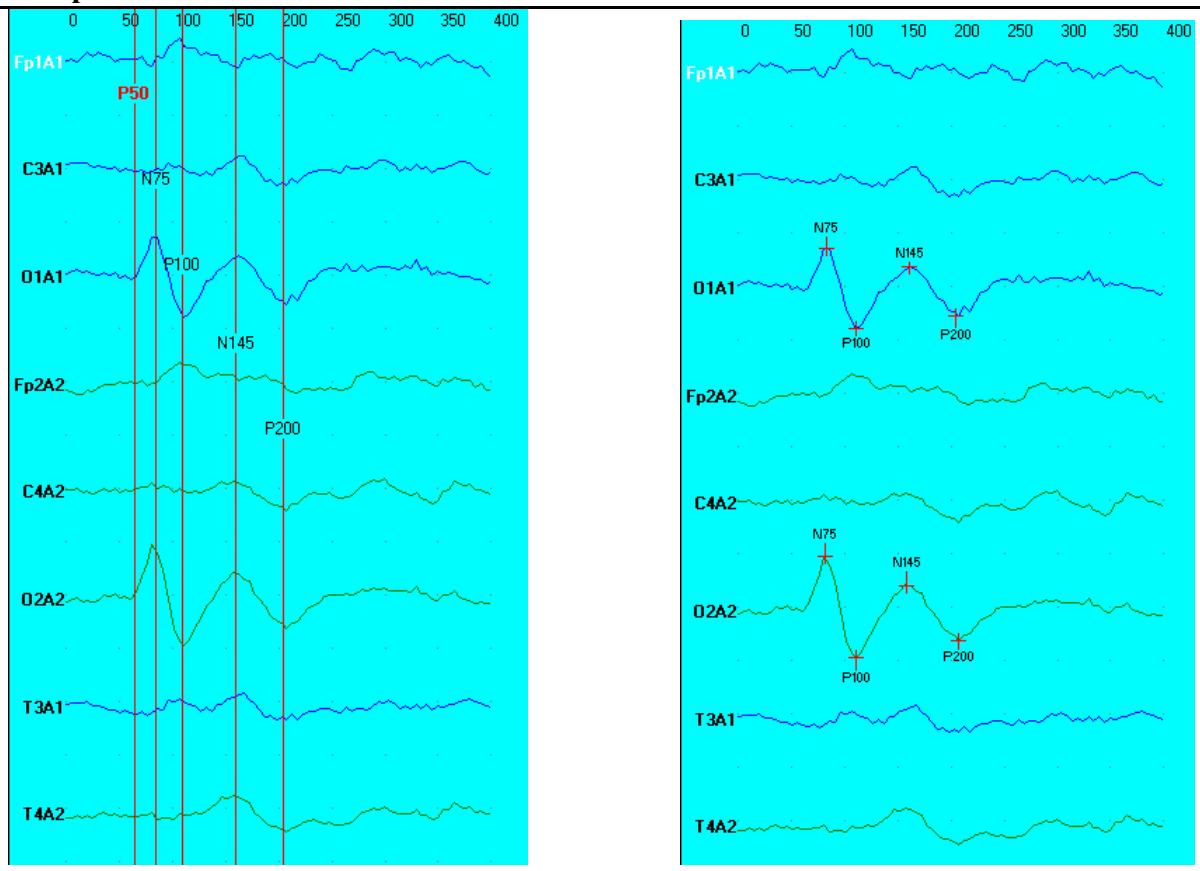
4. A guia *Components*.

Nesta guia você pode nomear e ordenar a lista de marcadores de componente a posicionar nas curvas de PE. Após o registro da curva estes marcadores serão posicionados automaticamente se a sua exibição estiver ativada.

Há 2 tipos de marcadores que se pode posicionar nas curvas. O primeiro é comum a todas as curvas (Fig. A2.4a). Estes são apropriados para mapeamento e medição de amplitude de PE em um ponto. Este tipo de marcador é chamado “comum” (*common*).

O segundo tipo de marcador é individual para cada curva (Fig. A2.4b), ou seja, em várias curvas você pode colocar vários marcadores com a mesma nomeação mas em latências diferentes. Este tipo de marcador é apropriado, portanto, para cálculo individual de latência e amplitude em cada curva. Este tipo de marcador é chamado *individual*.

Neuron-Spectrum



a)

b)

Fig. A2.4

A guia *Components* tem o aspecto seguinte (Fig. A2.5).

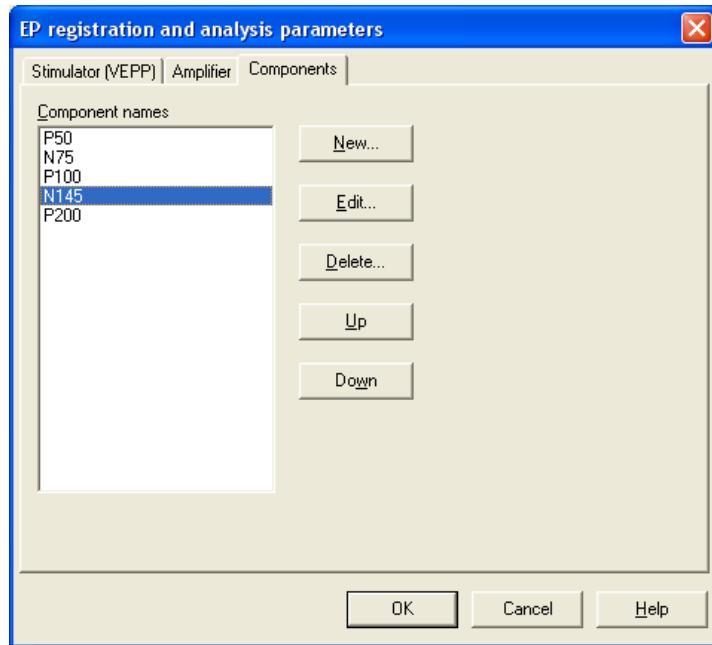


Fig. A2.5

A lista *Component names* contém todos os componentes comuns que serão colocados nas curvas ao término do registro. A posição de um componente na curva é definida quando você cria ou edita o componente.

Para acrescentar um novo componente clique o botão “*New*”. A caixa de diálogo **Edit EP component** irá aparecer (Fig. A2.6).



Fig. A2.6

Insira o nome do novo componente na linha *EP component name*, e a posição do marcador do componente na linha *EP component latency*. Clique “*OK*” e o componente será acrescido à lista. Para editar o nome e a latência do componente selecione-os na lista de componentes e clique “*Edit*”. Na caixa de diálogo **Edit EP component** introduza o novo nome do componente e sua latência e clique “*OK*”.

Para excluir um componente clique “*Delete*”.

Para reposicionar um componente, selecione-o e clique “*Up*” ou “*Down*”.

CONFIGURAÇÃO DE PE VISUAL POR PADRÃO (PEVP)

- O Potencial Evocado Visual por Padrão (VEPP) pode ser registrado pelos “**Neuron-Spectrum-4 (v.1)**”, “**Neuron-Spectrum-4/EP**”, “**Neuron-Spectrum-2**”, “**Neuron-Spectrum-3**”, “**Neuron-Spectrum-4**”. Para configurar os parâmetros de registro e análise use o comando **Setup|VEP (pattern)**. A caixa de diálogo **EP registration and analysis parameters** irá aparecer (Fig. A2.7).

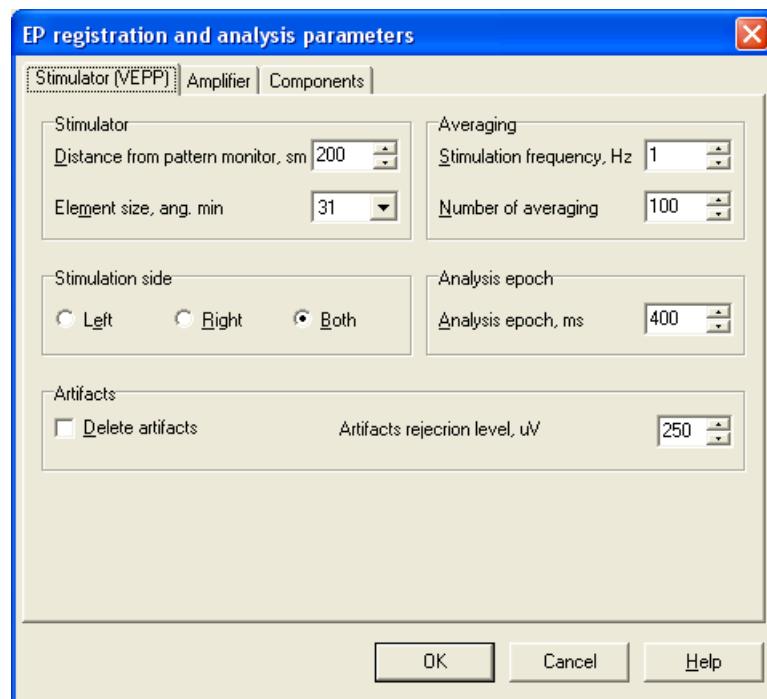


Fig. A2.7

- A guia *Stimulator (VEPP)*.

Distance from pattern monitor. Especifique a distância em centímetros dos olhos do paciente à tela. Este dado é necessário para cálculo da dimensão angular da imagem. Você deve também especificar a dimensão da diagonal do monitor na caixa de diálogo **Stimulators Setup** (guia *EP*) evocada pelo comando **Setup|Stimulators** ().

Element size. Dimensão do elemento apresentado como padrão (por exemplo, altura e largura do elemento padrão) para os olhos do paciente. Um padrão é formado por figuras elementares (quadrados) cuja altura é 1/72 e largura 1/96 das dimensões da imagem total exibida na tela. O tamanho do elemento depende do tamanho de cada quadrado elementar.

Stimulation side. Olho estimulado. Para estimular apenas 1 olho deve-se fechar o outro com tampão.

Stimulation frequency. Freqüência de estimulação.

Number of averaging. Número de sinais a promediar. Após atingir este número a registro de PE é interrompido automaticamente, mas pode ser interrompido antes pelas teclas [**Ctrl + Esc**] ou [**Esc**].

Analysis epoch. Duração da curva de PE registrada.

Delete artifacts. Ativa o modo de exclusão automática de artefatos durante o registro de PE. Se a amplitude da época é maior do que a especificada, a época é descartada.

Amplitude rejection level. Valor do limite de amplitude para exclusão de artefatos.

- As guias *Amplifier* e *Components* são similares às descritas acima () .

CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE PE AUDITIVO

- Para configuração de parâmetros de registro e análise de Potencial Evocado Auditivo (PEA) use o comando **Setup|AEP** que evoca a caixa de diálogo **EP registration and analysis parameters** (Fig. A2.8).

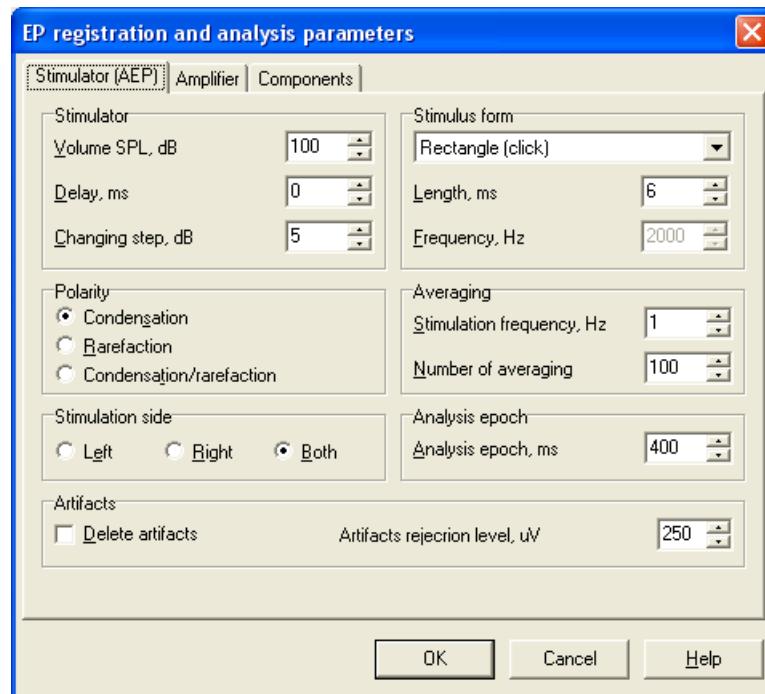


Fig. A2.8

- A gui *Stimulator (AEP)*.

Volume, SPL. Intensidade do estímulo na escala SPL (0 Db corresponde à pressão de som de 20 micro Pascal). O volume pode ser ajustado para “Neuron-Spectrum-4 (v.1)” “Neuron-Spectrum-4/EP”, “Neuron-Spectrum-2”, “Neuron-Spectrum-3”, “Neuron-Spectrum-4” apenas se fones de ouvido audiométricos são usados.

Delay. Posição do estímulo em relação ao início da época. Se o valor do parâmetro é positivo o estímulo está após o início da época. Se o valor é negativo o estímulo vem antes do início da época. Se o valor é zero o estímulo e a época iniciam no mesmo momento.

Changing step. Grau de mudança do volume do estímulo a cada execução dos comandos EP|Stimulator|Zoom in ou EP|Stimulator|Zoom out.

Polarity. Tipo de estimulação: condensação ou rarefação dos diafragmas dos fones de ouvido ou sua combinação (metade do estímulo com condensação e a outra com rarefação). O último modo é usado para minimizar a amplitude do artefato de estímulo que pode distorcer o início da curva.

Stimulation side. Orelha estimulada. Apenas para “Neuron-Spectrum-4 (v.1), 4/EP, 2, 3, 4”.

Stimulus form. Forma do estímulo: retangular ou meandro simétrico. Para estímulo retangular é especificada a duração, para meandro, a duração e a freqüência. Apenas para “Neuron-Spectrum-4 (v.1), 4/EP, 2, 3, 4”.

Stimulation frequency. freqüência de estimulação.

Number of averaging. Número de sinais a promediar. Após atingir este número a registro de PE é interrompido automaticamente, mas pode ser interrompido antes pelas teclas [Ctrl + Esc] ou [Esc].

Analysis epoch. Duração da curva de PE registrada.

Delete artifacts. Ativa o modo de exclusão automática de artefatos durante o registro de PE. Se a amplitude da época é maior do que a especificada, a época é descartada.

Neuron-Spectrum

Amplitude rejection level. Valor do limite de amplitude para exclusão de artefatos.

3. As guias *Amplifier* e *Components* são similares às descritas acima (.)

CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE POTENCIAIS EVOCADOS SOMATOSSENSITIVOS (PESS)

1. PESS podem ser registrados apenas nos “**Neuron-Spectrum-4 (v.1)** and **Neuron-Spectrum-4/EP**”. Para configurar parâmetros de análise e registro use o comando **Setup|SEP**. A caixa de diálogo **EP registration and analysis parameters** irá aparecer (Fig. A2.9).

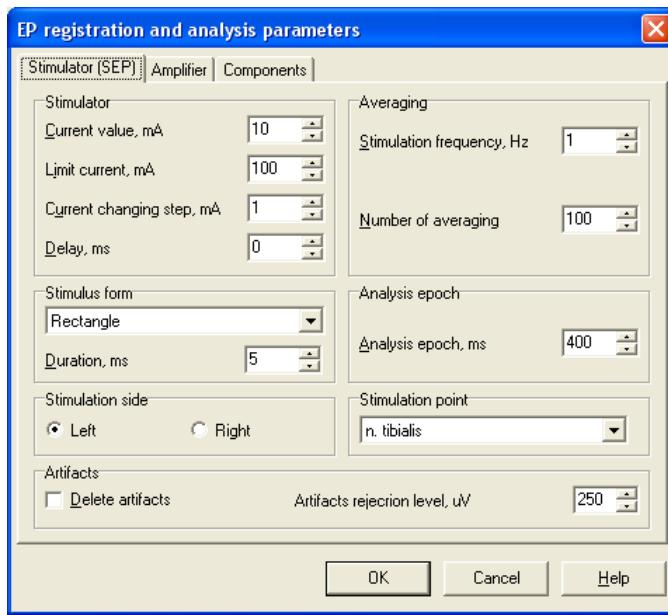


Fig. A2.9

2. A guia *Stimulator (SEP)*

Current value. Amplitude de estimulação.

Limit current. Limite ao aumento de corrente pelo comando **EP|Stimulator|Zoom in**. Além deste limite estabelecido pelo software, o hardware limita a estimulação a 90..100 mA.

Changing step. Grau de mudança do volume do estímulo a cada execução dos comandos **EP|Stimulator|Zoom in** ou **EP|Stimulator|Zoom out**.

Delay. Posição do estímulo em relação ao início da época. Se o valor do parâmetro é positivo o estímulo está após o início da época. Se o valor é negativo o estímulo vem antes do início da época. Se o valor é zero o estímulo e a época iniciam no mesmo momento.

Stimulus form. Para impulso elétrico só é disponível o formato retangular. A duração é especificada na linha de edição *Duration*.

Stimulation frequency. freqüência de estimulação.

Number of averaging. Número de sinais a promediar. Após atingir este número a registro de PE é interrompido automaticamente, mas pode ser interrompido antes pelas teclas [**Ctrl + Esc**] ou [**Esc**].

Analysis epoch. Duração da curva de PE registrada.

Delete artifacts. Ativa o modo de exclusão automática de artefatos durante o registro de PE. Se a amplitude da época é maior do que a especificada, a época é descartada.

Amplitude rejection level. Valor do limite de amplitude para exclusão de artefatos.

3. As guias *Amplifier* e *Components* são similares às descritas acima (.)

CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE PE COGNITIVO (P300, MMN)

1. PE cognitivos podem ser registrados nos “Neuron-Spectrum-4 (v.1), 4/EP, 2, 3, 4”. Para configurar o registro de P300 ou MMN use os comandos **Setup|CEP (P300)** ou **Setup|CEP (MMN)**. A caixa de diálogo **EP registration and analysis parameters** irá aparecer (Fig. A2.10).

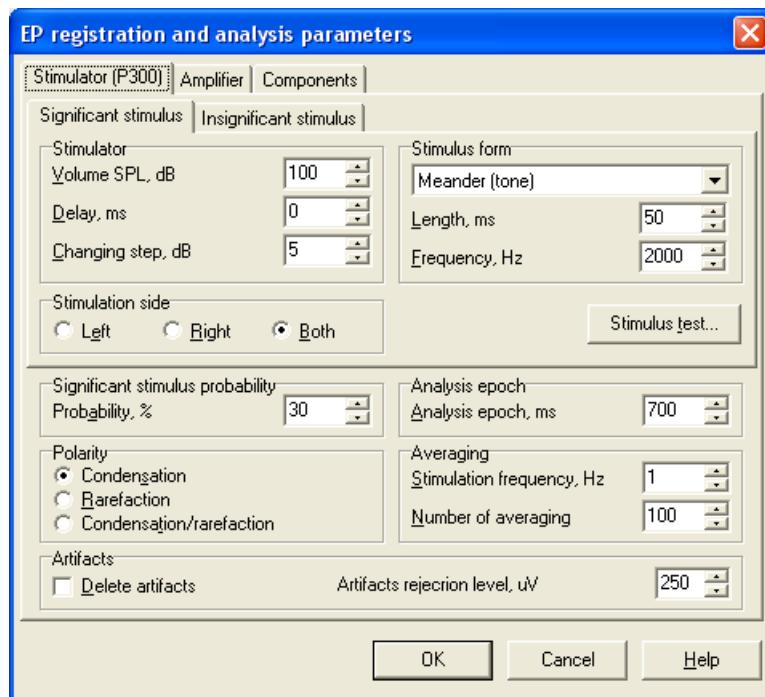


Fig. A2.10

2. A guia *Significant stimulus* (Estímulo desviante, raro) para MMN apresenta *Volume, SPL*. Intensidade do estímulo de tom significante na escala SPL scale (0 Db corresponde à pressão de som de 20 microPa).

Delay. Posição do estímulo em relação ao início da época. Se o valor do parâmetro é positivo o estímulo está após o início da época. Se o valor é negativo o estímulo vem antes do início da época. Se o valor é zero o estímulo e a época iniciam no mesmo momento.

Changing step. Grau de mudança do volume do estímulo a cada execução dos comandos **EP|Stimulator|Zoom in** ou **EP|Stimulator|Zoom out**.

Stimulation side. Orelha estimulada

Stimulus form. Forma do estímulo: retangular ou meandro simétrico. Para estímulo retangular é especificada a duração, para meandro, a duração e a freqüência.

Clique no botão “*Stimulus test*” para demonstrar o estímulo significante (desviante) ao paciente.

Significant stimulus probability (%). Probabilidade do estímulo significante durante o registro do P300.

Polarity. Tipo de estimulação: condensação ou rarefação dos diafragmas dos fones de ouvido ou sua combinação (metade do estímulo com condensação e a outra com rarefação). O último modo é usado para minimizar a amplitude do artefato de estímulo que pode distorcer o início da curva.

Stimulation frequency. freqüência de estimulação.

Number of averaging. Número de sinais a promediar. Após atingir este número a registro de PE é interrompido automaticamente, mas pode ser interrompido antes pelas teclas **[Ctrl + Esc]** ou **[Esc]**.

Analysis epoch. Duração da curva de PE registrada.

Delete artifacts. Ativa o modo para exclusão de artefatos durante o registro de PE. Se a amplitude em uma época é maior que o limite especificado, esta época não é considerada na curva final de PE.
Amplitude rejection level. Valor de amplitude para definir artefato. Épocas com amplitude maior que esta são desprezadas.

3. As guias *Amplifier* e *Components* são similares às descritas acima (.)
4. A guia *Insignificant stimulus* (estímulo padrão, frequente) MMN. (Fig. A2.11). é similar à guia *Significant stimulus* e permite configuração do estímulo insignificante.

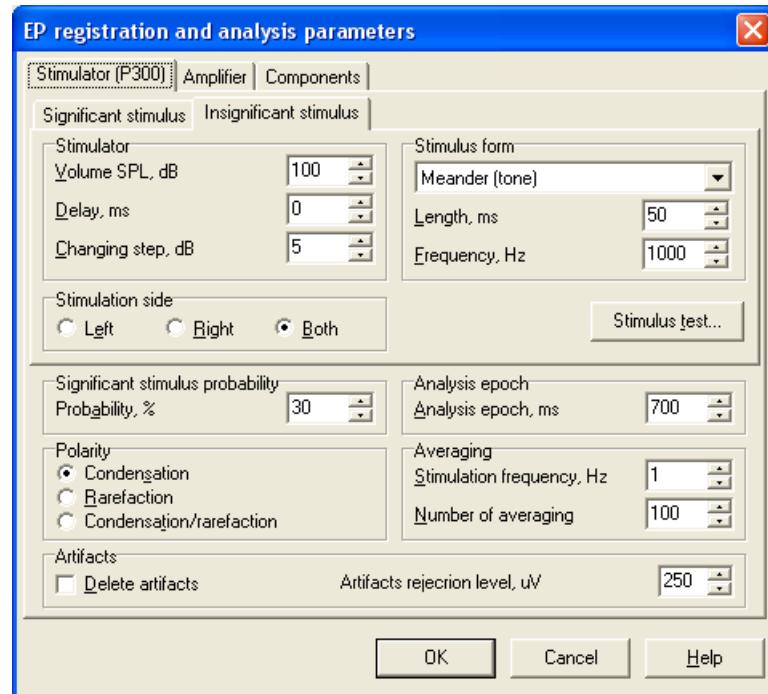


Fig. A2.11

CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DO CONTINGENTE DE VARIAÇÃO NEGATICA (CVN)

- Para configurar parâmetros para análise do CVN use o comando **Setup|CVN**, que evoca a caixa de diálogo **EP registration and analysis parameters** (Fig. A2.12).

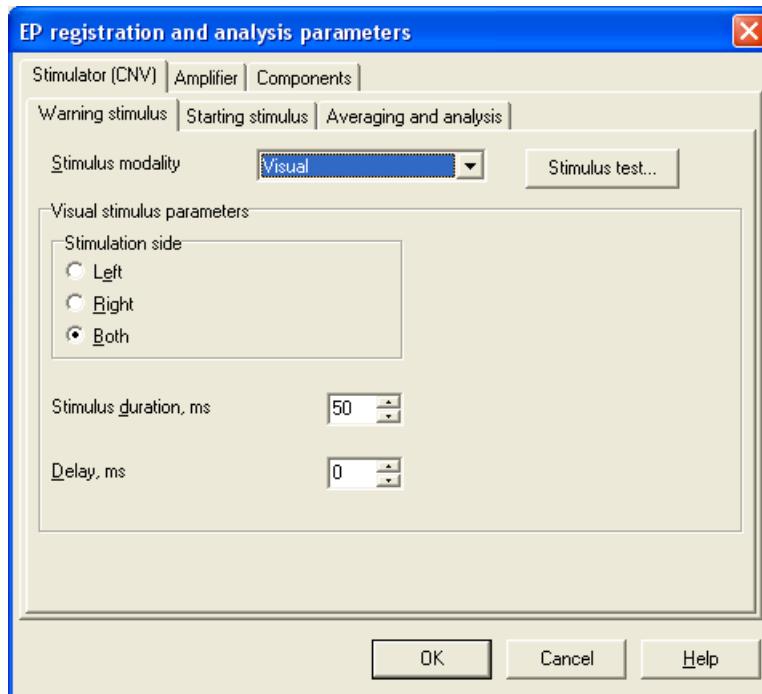


Fig. A2.12

- A guia *Warning stimulus* contém parâmetros do estímulo de aviso. *Stimulus modality*. Permite escolher a modalidade do estímulo: *Visual* ou *Audio*. Para cada tipo de estímulo há parâmetros próprios, similares ao descrito para PE visual e auditivo (,).

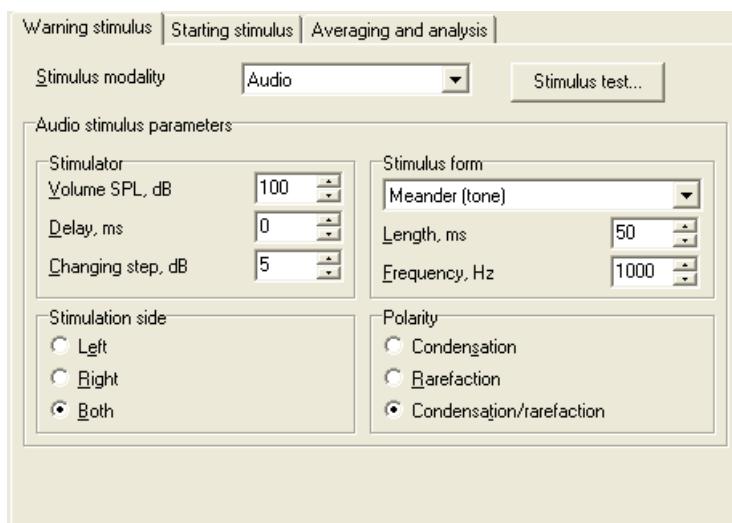


Fig. A2.13

- A guia *Starting stimulus* contém os parâmetros do estímulo de início.

Stimulus modality. Permite escolher a modalidade do estímulo: *Visual* ou *Audio*. Para cada tipo de estímulo há parâmetros próprios, similares ao descrito para PE visual e auditivo (,).

4. A guia *Averaging and analysis* permite configurar parâmetros de promediação e de época de análise para CVN (Fig. A2.14).

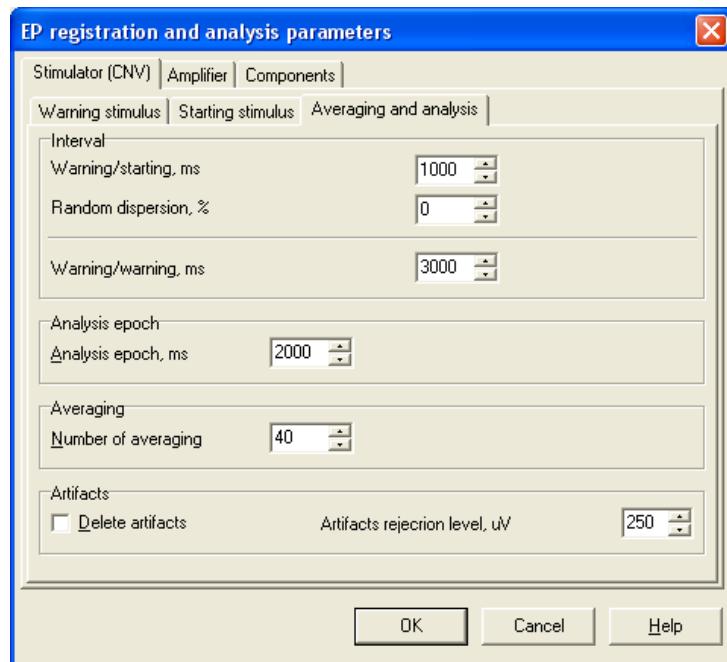


Fig. A2.14

Warning/starter. Intervalo entre os estímulos de aviso e de início.

Random dispersion. Dispersão aleatória do intervalo entre os estímulos de aviso e início.

Warning/warning. Intervalo entre séries de estímulos de aviso e início, i.e. de uma aviso a outro. Este intervalo não pode ser menor que intervalo entre aviso e estímulo.

Analysis epoch. Duração da curva de PE registrada.

Number of averaging. Número de sinais a promediar. Após atingir este número a registro de PE é interrompido automaticamente, mas pode ser interrompido antes pelas teclas [**Ctrl + Esc**] ou [**Esc**].

Delete artifacts. Ativa o modo para exclusão de artefatos durante o registro de PE. Se a amplitude em uma época é maior que o limite especificado, esta época não é considerada na curva final de PE.

Amplitude rejection level. Valor de amplitude para definir artefato. Épocas com amplitude maior que esta são desprezadas.

5. As guias *Amplifier* e *Components* são similares às descritas acima (.)

**REGISTRO DE PE USANDO
ESTIMULADORES EXTERNOS “NEURO-MEP”**

Para registro de PE nos “**Neuron-Spectrum-4/EP, 2, 3, 4**” você pode usar estimuladores externos “**Neuro-MEP**” – áudio e vídeo estimuladores e eletro-estimuladores. Unidades estimuladoras externas são conectadas à porta USB ou a Hub-USB. Para ativar a operação conjunta dos estimuladores com o “**Neuron-Spectrum-LEP**” você deve marcar as caixas de opção *Neuro-MEP auditory-visual stimulator* e *Neuro-MEP electrical stimulator* na caixa de diálogo **Stimulators setup** (guia EP) (Fig. A2.15). Use o comando **Setup|Stimulators** ().

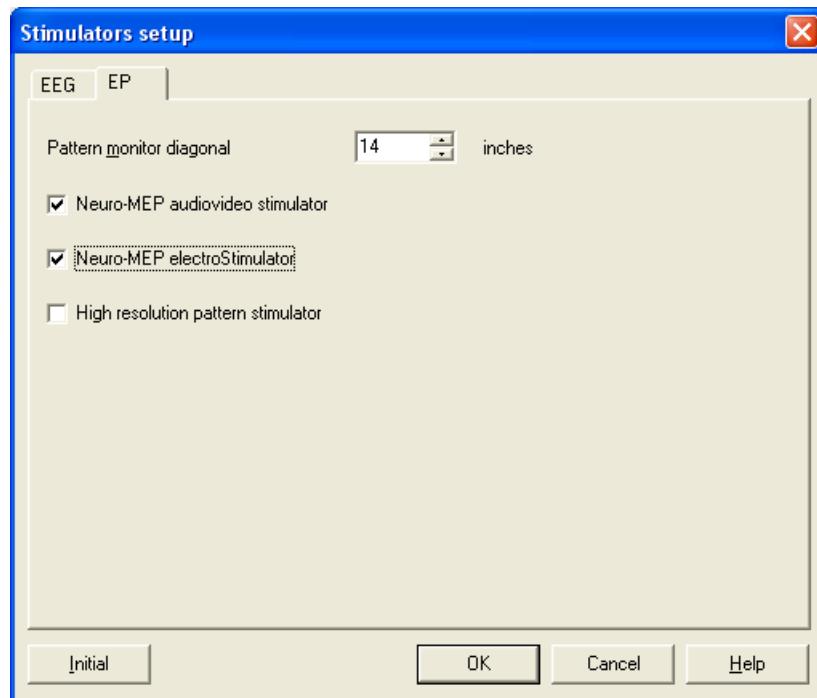


Fig. A2.15

Pattern monitor diagonal. diagonal do monitor em polegadas.
Ao usar estimuladores “**Neuro-MEP**” você pode ajustar os parâmetros de estimulação usando os comandos do menu **Setup**.

CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS DE PE VISUAL (PEV)

- Para configurar parâmetros de registro de PE visual por flash use o comando **Setup| VEP (flash)**. A caixa de diálogo **EP registration and analysis parameters** irá aparecer (Fig. A2.16).

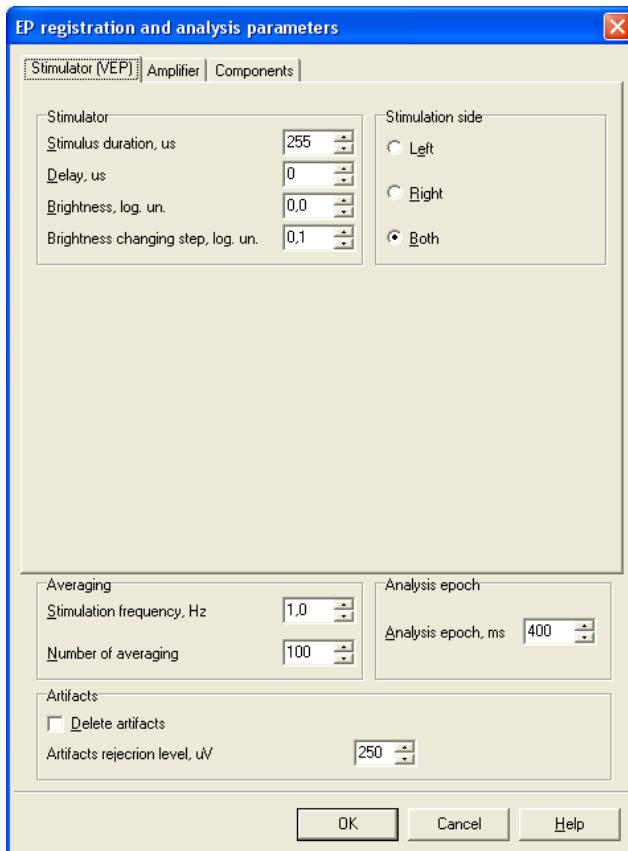


Fig. A2.16

- A guia *Stimulator (VEP)*.

Stimulus duration. duração do flash. A forma do estímulo é retangular.

Delay. Posição do estímulo em relação ao início da época. Se o valor do parâmetro é positivo o estímulo está após o início da época. Se o valor é negativo o estímulo vem antes do início da época. Se o valor é zero o estímulo e a época iniciam no mesmo momento.

Brightness. Brilho do estímulo na escala logarítmica. O brilho máximo corresponde ao valor 0 em unidades logarítmicas e o mínimo corresponde a -3 (3 negativo).

Brightness changing step. Grau de mudança de intensidade em unidades logarítmicas a cada execução dos comandos **EP|Stimulator| Zoom out** ou **EP|Stimulator|Zoom in** ([F6] ou [F5]).

Stimulation side. Olho estimulado.

Stimulation frequency, Hz. Freqüência de estimulação.

Number of averaging. Número de sinais a promediar. Após atingir este número a registro de PE é interrompido automaticamente, mas pode ser interrompido antes pelas teclas **[Ctrl + Esc]** ou **[Esc]**.

Analysis epoch. Duração da curva de PE registrada. (não deve ser maior que o intervalo entre os estímulos de aviso).

Delete artifacts. Ativa o modo para exclusão de artefatos durante o registro de PE. Se a amplitude em uma época é maior que o limite especificado, esta época não é considerada na curva final de PE.

Neuron-Spectrum

Amplitude rejection level. Valor de amplitude para definir artefato. Épocas com amplitude maior que esta são desprezadas.

3. As guias *Amplifier* e *Components* são similares às descritas acima (.)

CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE PE VISUAL POR PADRÃO (PEVP)

1. Para configurar o registro de PEVP use o comando **Setup|VEP (pattern)**, que evocará a caixa de diálogo **EP registration and analysis parameters** (Fig. A2.17).

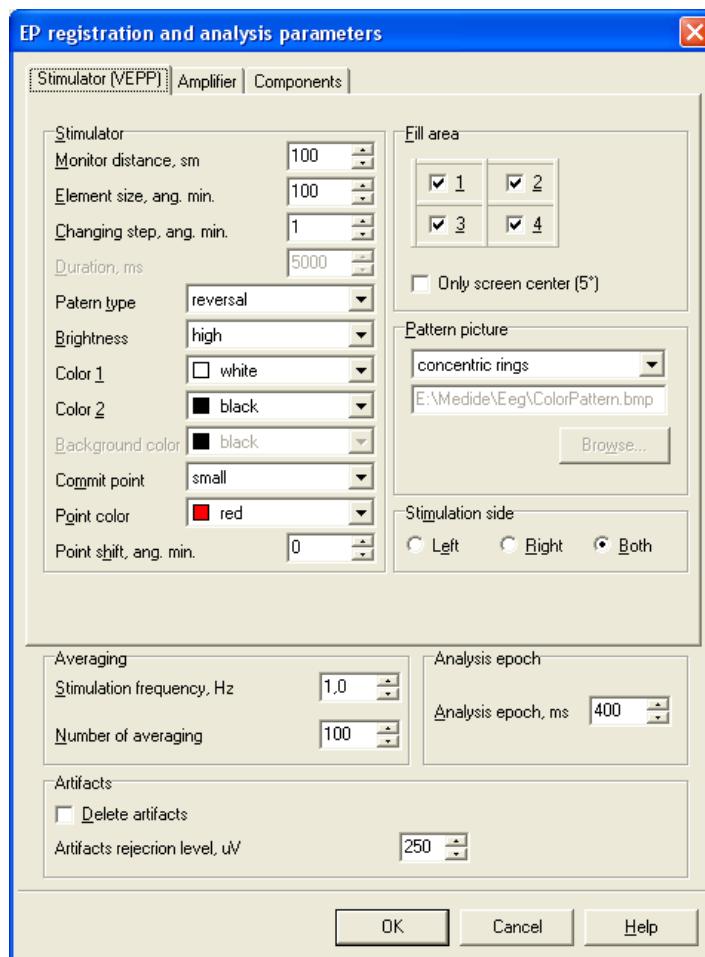


Fig. A2.17

2. A guia *Stimulator (VEPP)*.

Monitor distance. Especifique a distância em centímetros dos olhos do paciente à tela. Este dado é necessário para cálculo da dimensão angular da imagem. Você deve também especificar a dimensão da diagonal do monitor na caixa de diálogo **Stimulators Setup** (guia *EP*) evocada pelo comando **Setup|Stimulators** ().

Element size. Dimensão do elemento apresentado como padrão (por exemplo, altura e largura do quadrado na tela xadrez) para os olhos do paciente. Para as figuras que lembram um “moinho de vento” (Fig. A2.18d) e um “alvo de dardos” (Fig. A2.18e), o tamanho corresponde à medida da unidade no ponto intermediário da metade superior ou inferior da tela.

Changing step. Grau de mudança da dimensão angular a cada execução dos comandos **EP|Stimulator|Zoom out** ou **EP|Stimulator|Zoom in** ([F6] ou [F5]).

Duration. Duração da apresentação do padrão (apenas no modo que alterna apresentação com desaparecimento).

Pattern type. O registro do PE pode ser feito para a apresentação ou para o desaparecimento do padrão.

Brightness. O brilho do padrão pode ser alto ou baixo.

Color 1. Color 2. Cores básicas para formação da imagem.

Background color. Cor de fundo (apenas no modo apresentação/desaparecimento).

Commit point. Tamanho do ponto de fixação do olhar no centro do monitor: pequeno, médio, grande ou ausente.

Point color. Cor do ponto de fixação do olhar.

Point shift, angular minute. Deslocamento do ponto de fixação ocular para a área não-estimulada durante análise de hemicampo ou quadrante visual. Se a tela inteira é escolhida, este valor é ignorado.

Fill area. escolha de quadrantes para estimulação. Se todos os quadrantes são escolhidos, o padrão ocupa a tela inteira.

Only screen center (5°). Usa apenas a parte central da tela com ângulo de visão de 5 graus.

Neuron-Spectrum

Pattern picture. Desenho do padrão reverso: tabuleiro de xadrez (Fig. A2.18a), faixas horizontais (Fig. A2.18b), círculos concêntricos (Fig. A2.18d), “moinho de vento” (Fig. A2.18e), “Alvo de dardos” (Fig. A2.18f) ou qualquer imagem escolhida de um arquivo no computador. No último caso, é necessário especificar o nome do arquivo. Amostras de imagens em branco e preto para padrão reverso são encontradas no arquivo **Pattern.bmp** fornecido com o programa. Amostras de imagens coloridas são encontradas em **ColorPattern.bmp**.

Stimulation side. Olho estimulado.

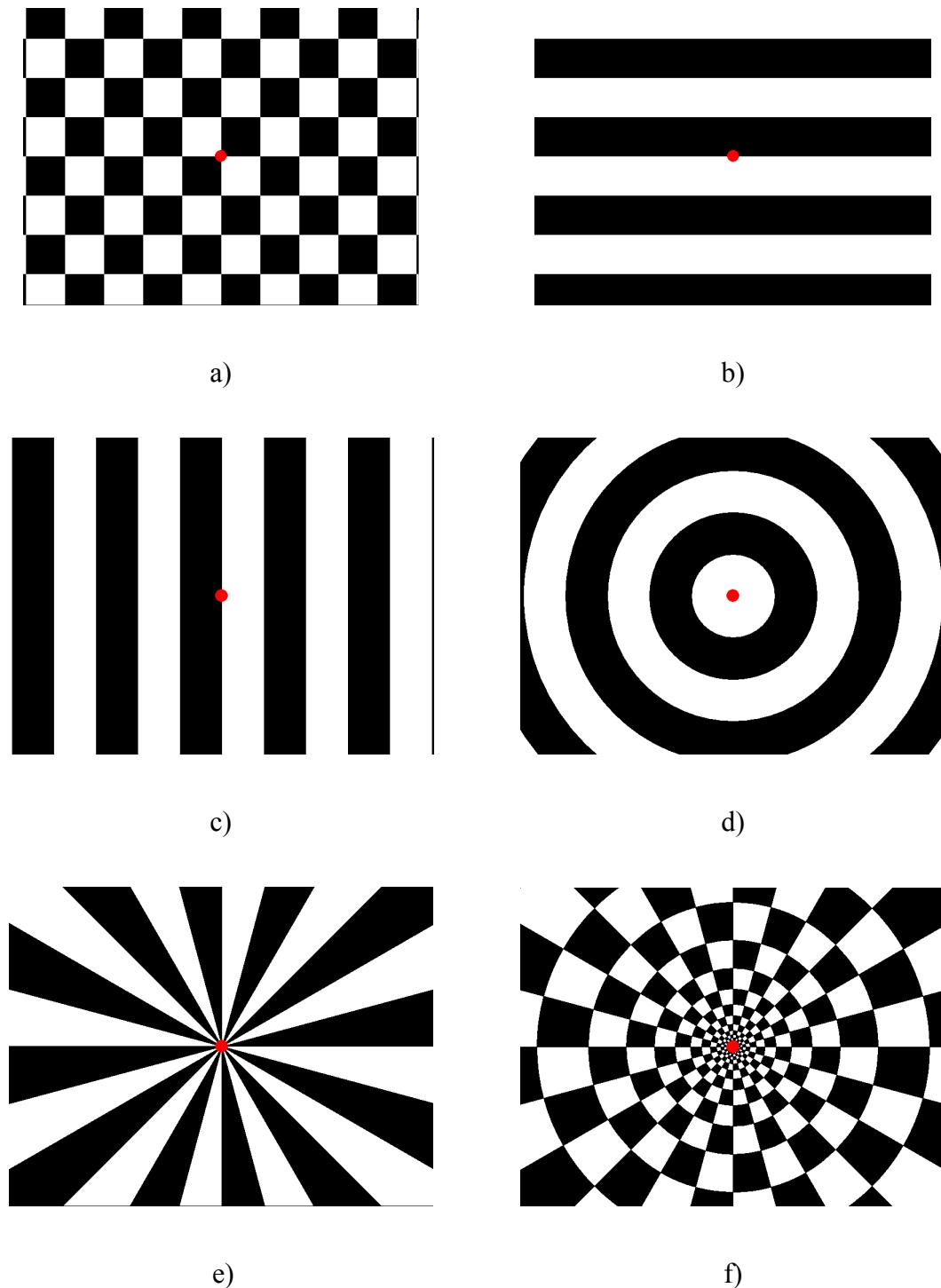


Fig. A2.18

Stimulation frequency, Hz. Número de estímulos por segundo.

Number of averaging. Número de sinais a promediar. Após atingir este número a registro de PE é interrompido automaticamente, mas pode ser interrompido antes pelas teclas [Ctrl + Esc] ou [Esc].
Analysis epoch. Duração da curva de PE registrada. (não deve ser maior que o intervalo entre os estímulos de aviso).

Delete artifacts. Ativa o modo para exclusão de artefatos durante o registro de PE. Se a amplitude em uma época é maior que o limite especificado, esta época não é considerada na curva final de PE.

Amplitude rejection level. Valor de amplitude para definir artefato. Épocas com amplitude maior que esta são desprezadas.

As guias *Amplifier* e *Components* são similares às descritas acima (.)

3. Para configurar PE visual em monitor de alta resolução use **Setup|VEP (pattern)** que evoca a caixa de diálogo **EP registration and analysis parameters** (Fig. A2.19).

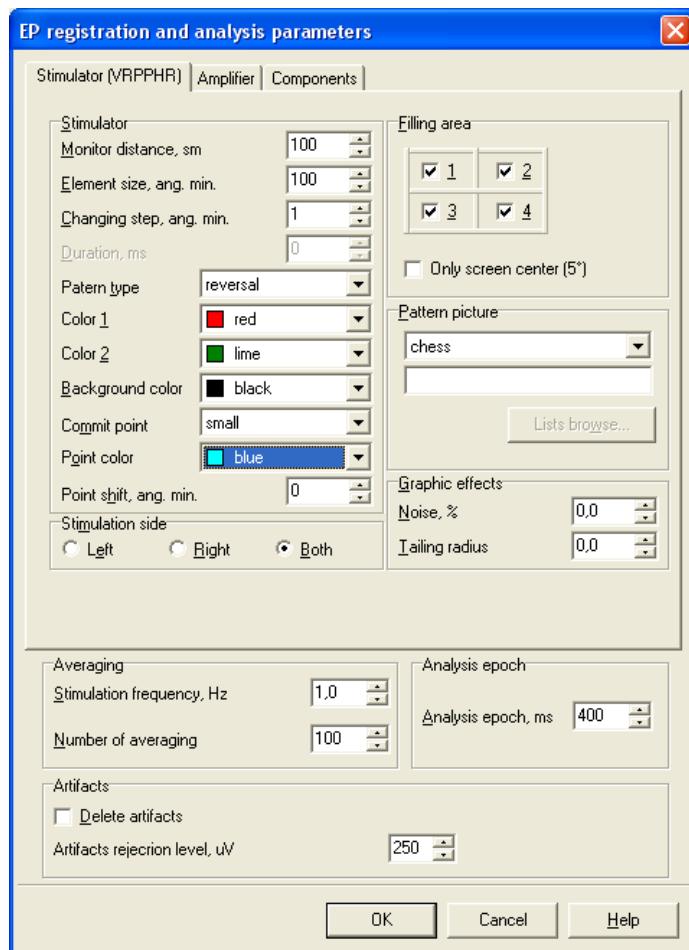


Fig. A2.19

Monitor distance. Especifique a distância em centímetros dos olhos do paciente à tela. Este dado é necessário para cálculo da dimensão angular da imagem. Você deve também especificar a dimensão da diagonal do monitor na caixa de diálogo **Stimulators Setup** (guia *EP*) evocada pelo comando **Setup|Stimulators** ().

Element size. Dimensão do elemento apresentado como padrão (por exemplo, altura e largura do quadrado na tela xadrez) para os olhos do paciente. Para as figuras que lembram um “moinho de vento” (Fig. A2.18d) e um “alvo de dardos” (Fig. A2.18e), o tamanho corresponde à medida da unidade no ponto intermediário da metade superior ou inferior da tela.

Changing step. Grau de mudança da dimensão angular a cada execução dos comandos **EP|Stimulator|Zoom out** ou **EP|Stimulator|Zoom in** ([F6] ou [F5]).

Neuron-Spectrum

Duration. Duração da apresentação do padrão (apenas no modo que alterna apresentação com desaparecimento).

Pattern type. O registro do PE pode ser feito apenas para padrão reverso. O modo de apresentação/desaparecimento do padrão não é ativado.

Color 1. Color 2. Cores principais para gerar a imagem, que podem ser escolhidas entre 16 cores básicas na caixa de combinação ou entre 16 milhões de cores na paleta, escolhendo a opção *user...*, que evoca a caixa de diálogo do seleção de cor (Fig. A2.20).

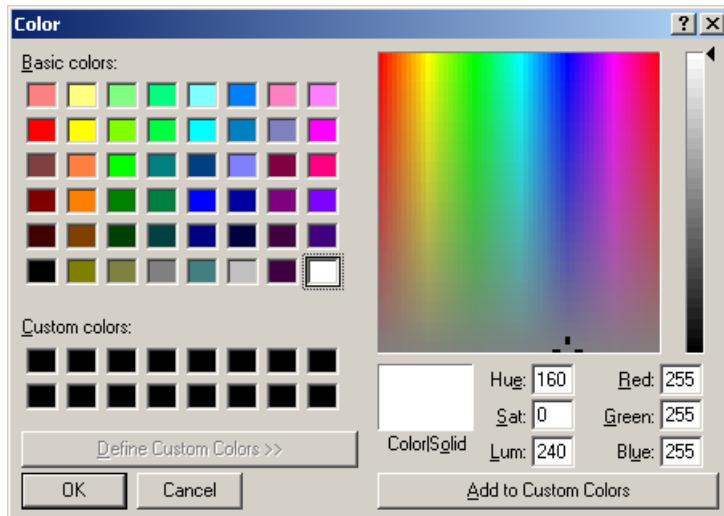


Fig. A2.20

Background color. Cor de fundo (apenas no modo apresentação/desaparecimento ou com preenchimento incompleto da tela).

Commit point. Tamanho do ponto de fixação do olhar no centro do monitor: pequeno, médio, grande ou ausente.

Point color. Cor do ponto de fixação do olhar.

Point shift, angular minute. Deslocamento do ponto de fixação ocular para a área não-estimulada durante análise de hemicampo ou quadrante visual. Se a tela inteira é escolhida, este valor é ignorado.

The filling area Escolha de quadrantes para estimulação. Se todos os quadrantes são escolhidos, o padrão ocupa a tela inteira.

Only screen center (5°). Usa apenas a parte central da tela com ângulo de visão de 5 graus.

Pattern image. Desenho do padrão reverso: tabuleiro de xadrez (Fig. A2.18a), faixas horizontais (Fig. A2.18b), faixas verticais(Fig. A2.18c), círculos concêntricos (Fig. A2.18d), “moinho de vento” (Fig. A2.18e), “Alvo de dardos” (Fig. A2.18f) ou qualquer imagem escolhida de um arquivo no computador. No último caso, é necessário especificar o nome do arquivo(Fig. A2.21).. Amostras de imagens em branco e preto para padrão reverso são encontradas no arquivo **Pattern.bmp** fornecido com o programa. Amostras de imagens coloridas são encontradas em **ColorPattern.bmp**.

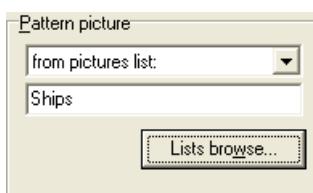


Fig. A2.21

Graphic effects. *Graphical effects.* Ajuste de filtros gráficos especiais aplicáveis às imagens do padrão reverso. A Fig. A2.22a exibe exemplo de padrão reverso sem efeitos gráficos, a Fig. A2.22b exibe a imagem com borramento de 15%, a Fig. A2.22c, com ruído de 30%, e a Fig. A2.22d simultaneamente com borramento e ruído.

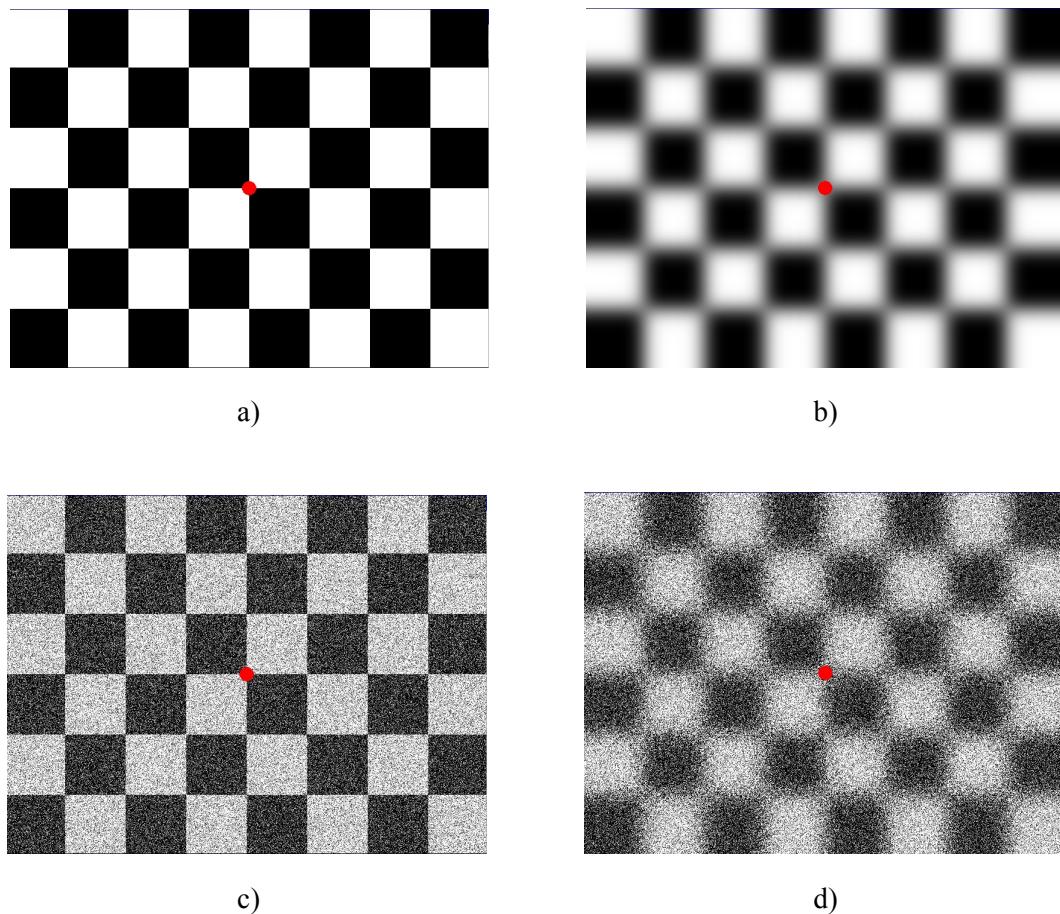


Fig. A2.22

Noise, %. Intensidade do ruído monocromático aplicado às imagens.

Tailing radius. Raio (*em pixels*) do borramento *Gaussiano* do padrão reverso.

Stimulation side. Olho estimulado.

Stimulation frequency (Hz). Freqüência do estímulo.

Number of averaging. Número de sinais a promediar. Após atingir este número a registro de PE é interrompido automaticamente, mas pode ser interrompido antes pelas teclas **[Ctrl + Esc]** ou **[Esc]**.

Analysis epoch. Duração da curva de PE registrada. (não deve ser maior que o intervalo entre os estímulos de aviso).

Delete artifacts. Ativa o modo para exclusão de artefatos durante o registro de PE. Se a amplitude em uma época é maior que o limite especificado, esta época não é considerada na curva final de PE.

Amplitude rejection level. Valor de amplitude para definir artefato. Épocas com amplitude maior que esta são desprezadas.

As guias *Amplifier* e *Components* são similares às descritas acima (.)

Qualquer imagem nos formatos *.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.gif, *.wmf, *.emf, *.ico pode ser usada para formação de padrão. Qualquer tamanho de imagem pode ser usado mas sua dimensão é levada à resolução de 800×600 pixels para a utilização como imagem de padrão (mantendo-se suas proporções). Para facilitar o uso estas imagens são formadas em listas apresentadas que incluem outros nomes de arquivos. Para estudar PE visual em padrão reverso a lista contém 2 nomes de arquivos que descrevem

Neuron-Spectrum

as imagens que irão se alternar na tela. Para estudar PE cognitiva a lista pode conter um número ilimitado de arquivos

O botão “*Lists browse*” (Fig. A2.21) permite escolher a imagem para servir como padrão e criar listas de imagens. Este botão evoca a caixa de diálogo **Picture lists** (Fig. A2.23).

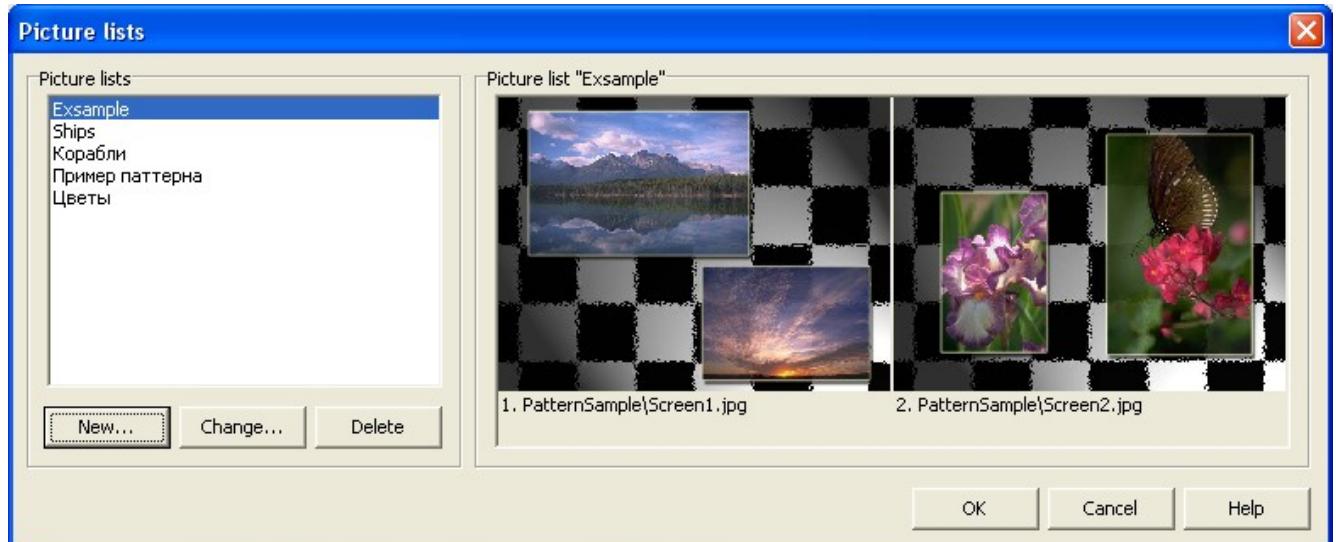


Fig. A2.23

Na parte esquerda da janela estão todas as listas disponíveis e à direita estão as imagens da lista selecionada. Para usar a lista selecione-a e pressione “*OK*”.

O botão “*New*”. É usado para criação de nova lista de imagens. Neste caso, a lista selecionada é usada como base para a criação da nova lista. Se não há necessidade de usar as imagens de outras listas como base pressione o botão “*Delete all*” na caixa de diálogo **Picture list** (Fig. A2.24) que irá aparecer após clicar o botão “*New*” na caixa **Picture lists**.

O botão “*Change*” permite modificar a lista selecionada (acrescentar ou trocar imagens, etc.).

O botão “*Delete*” remove a lista selecionada. Apenas a lista é apagada, as imagens que a compunham continuarão armazenadas no disco rígido.

Os botões “New” e “Change” evocam a caixa de diálogo **Picture list** (Fig. A2.24).

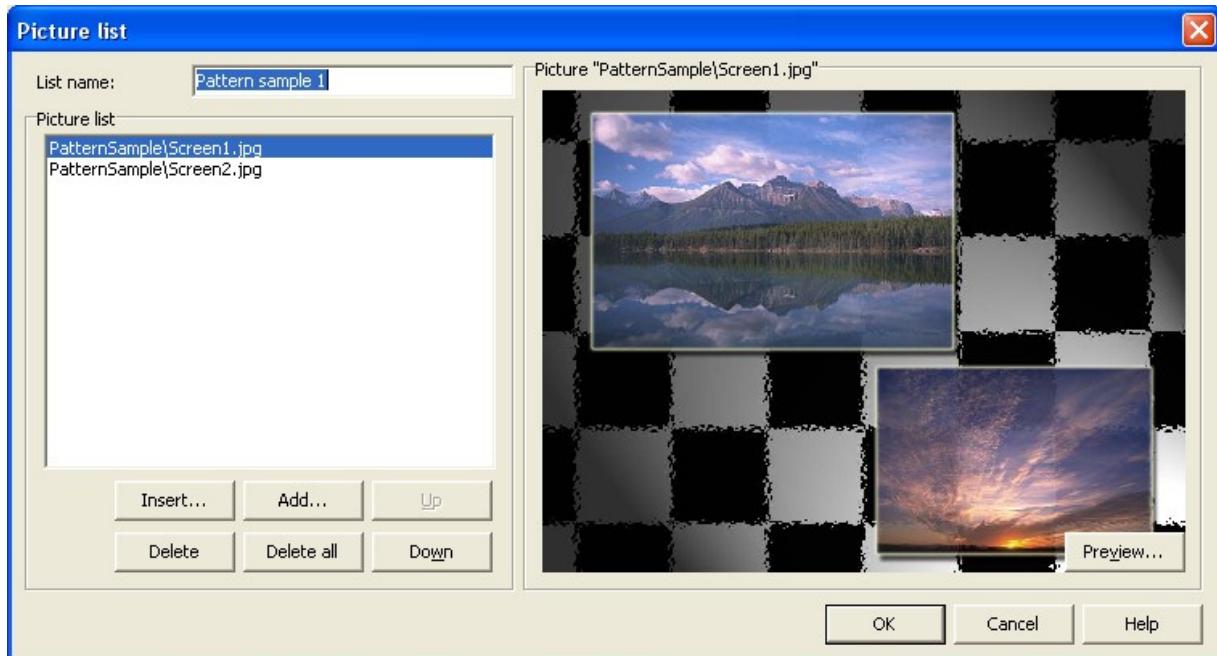


Fig. A2.24

List name. Qualquer nome de lista que a permita identificar com facilidade no futuro.

Picture list. Lista de nomes de arquivos de imagem que compõem a lista. Para editar esta lista use os botões “Insert”, “Add”, “Delete”, “Delete all”, “Up” e “Down”.

“Insert”. Acrescenta uma nova imagem à posição corrente na lista.

“Add”. Acrescenta uma nova imagem ao final da lista..

“Delete”. Apaga a imagem da posição corrente na lista sem apagar o arquivo de origem da imagem.

“Delete all”. Apaga todas as imagens da lista, sem apagar os arquivos de origem das imagens.

“Up” e “Down” são usados para modificar a ordem das imagens na lista.

“Review” permite visualização da imagem selecionada no padrão em que será exibido durante o exame (com resolução de 800x600).

Neuron-Spectrum

By pressing the “*Insert*” and “*Add*” a caixa de diálogo para escolha do arquivo de imagem é exibida(Fig. A2.25). Ao acrescentar imagens, é possível fazer seleção múltipla mantendo pressionadas as teclas [Shift] e [Ctrl].

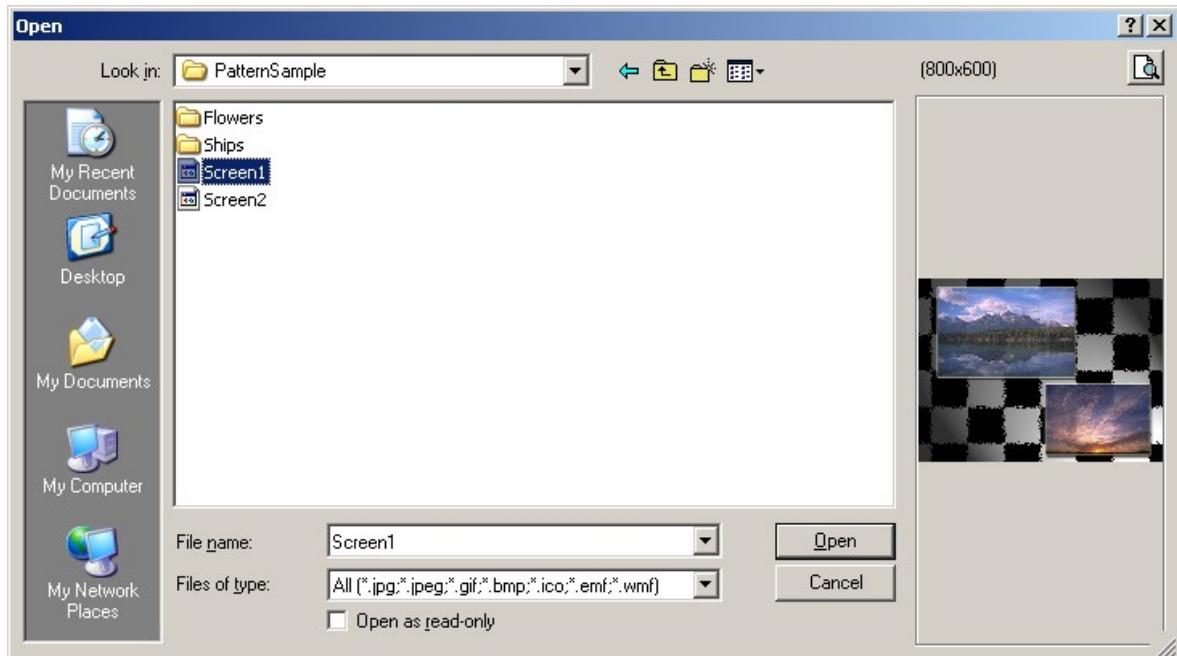


Fig. A2.25

CRIAÇÃO DE IMAGENS PARA ESTIMULAÇÃO EM PADRÃO COM O ESTIMULADOR ÁUDIO-VISUAL NEURO-MEP

1. Qualque par de imagens coloridas com dimensão de 320×240 pixels e no formato bitmap (extensão .bmp) pode ser usada como imagem para padrão reverso. Para gerar tais imagens, use qualquer editor de imagens que suporte este formato, como, por exemplo, o editor **Paint** que está incluído no sistema **Windows™**. As cores selecionadas serão automaticamente convertidas às disponíveis para a sua versão de equipamento da família **Neuro-MEP**.
2. Duas imagens em padrão reverso são necessárias para o teste de PE visual – Padrão reverso. O tamanho de cada imagem deve ser 320×240 ; de ambas lado a lado 640×240 e de ambas uma sobre a outra deve ser 320×480 pixels. O software inclui, como exemplo, os arquivos **Pattern.bmp** (exemplo de imagens em preto e branco) e **ColorPattern.bmp** (exemplo de imagens coloridas). Estes arquivos estão no catálogo de software (por default na pasta **C:\Program Files\NeuroSoft\Neuron-Spectrum**).
3. Nos testes de PE cognitivo a variedade de estímulos “significante” e “não-significante” (ou “padrão” e “desviante”) é praticamente ilimitada. Para isto, você pode gerar arquivos bmp com imagens de qualquer tamanho, dispostas na tela vertical ou horizontalmente. Um exemplo de arranjo é exibido na Fig. A2.26. Qualquer número de telas pode ser arranjado em colunas ou linhas. O software inclui, como exemplo, os arquivos **MeanMoney.bmp** (10 imagens representando dinheiro) e

NonMeanMoney.bmp (30 imagens de animais). Se o número ajustado de estímulos excede o número de telas disponíveis na lista de arquivos, a mesma imagem se repete quando necessário.

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Fig. A2.26

- Para unir imagens na dimensão de 320×240 em um mesmo arquivo, use o software **PatternJoin** entregue com o **Neuron-Spectrum** e armazenado no catálogo do software (Fig. A2.27).

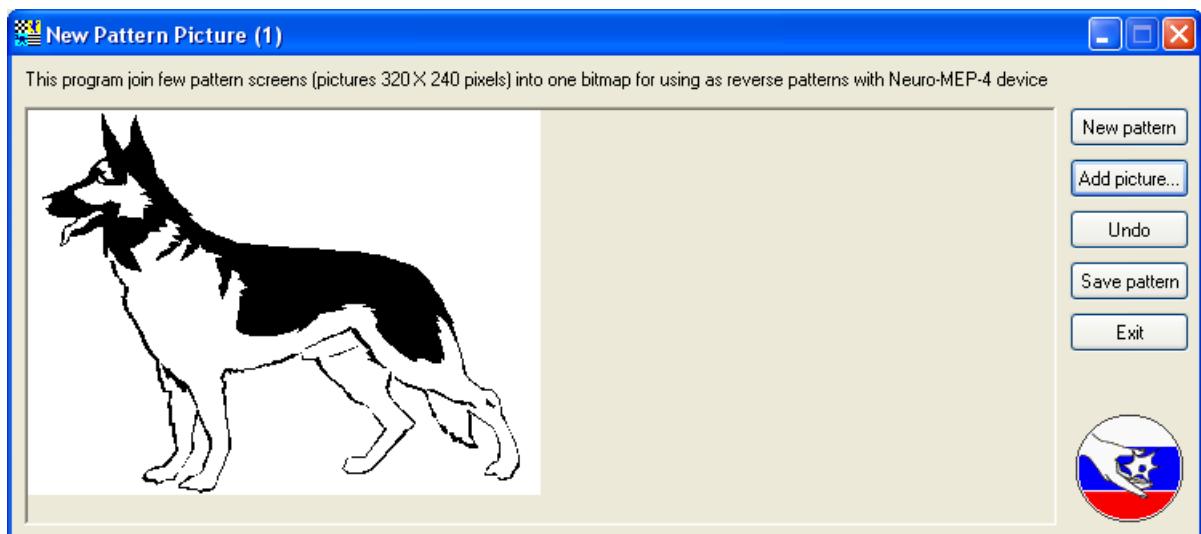


Fig. A2.27

O programa pode unir em um arquivo telas de diferentes formatos (bmp, gif, jpg, jpeg, ico, emf, wmf) com uma única limitação: cada imagem deve ter a dimensão de 320×240 pixels.

“New pattern” – Gera novo padrão (novo arquivo com padrão).

“Add picture” – Acrescenta nova tela de padrão à sequência de telas selecionada.

“Undo” – Apaga a última tela adicionada.

“Save pattern” – Salva a sequência de telas atual..

“Exit” –sai do programa.

CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA REGISTRO DE PE AUDITIVO

5. Para configurar parâmetros de análise e registro de PE auditivos use o comando **Setup|AEP**, que evoca a caixa de diálogo **EP registration and analysis parameters** (Fig. A2.28).

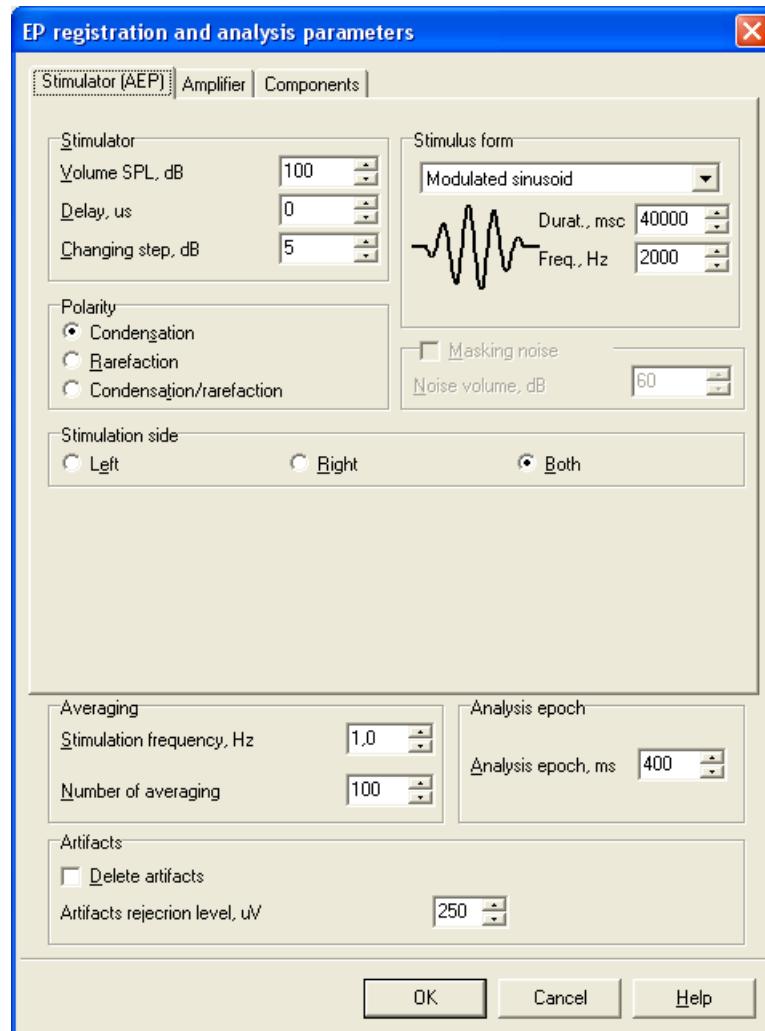


Fig. A2.28

6. A guia *Stimulator (AEP)*

Volume, SPL. Intensidade do estímulo na escala SPL (0 Db corresponde à pressão de som de 20 micro Pascal).

Delay. Posição do estímulo em relação ao início da época. Se o valor do parâmetro é positivo o estímulo está após o início da época. Se o valor é negativo o estímulo vem antes do início da época. Se o valor é zero o estímulo e a época iniciam no mesmo momento.

Changing step. Grau de mudança do volume do estímulo a cada execução dos comandos **EP|Stimulator|Zoom in** ou **EP|Stimulator|Zoom out** ([F6] e [F5]).

Polarity. Tipo de estimulação: condensação ou rarefação dos diafragmas dos fones de ouvido ou sua combinação (metade do estímulo com condensação e a outra com rarefação). O último modo é usado para minimizar a amplitude do artefato de estímulo que pode distorcer o início da curva.

Stimulus form. Forma do estímulo: retangular, trapézio, meandro unidirecional, meandro, sinusóide, sinusóide modulada. Para estímulo retangular é especificada a duração.

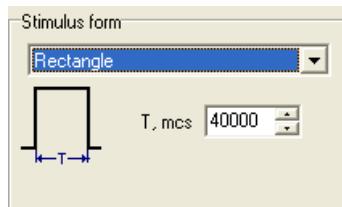


Fig. A2.29

Para estímulo em trapézio (Fig. A2.30), pode-se escolher o tempo de subida(T1, mcs), platô(T2, mcs) e tempo de descida(T3, mcs). Se o platô é ajustado em zero, o estímulo torna-se triangular.

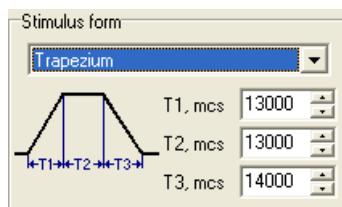


Fig. A2.30

Para o meandro unidirecional (Fig. A2.31), escolhe-se a duração (μ s), frequência (Hz) e porosidade (Porosity). Este fator é obtido dividindo-se o tempo entre os pulsos pelo tempo de duração de cada pulso. Se o fator é igual a 3, portanto, o tempo de pausa é o dobro do tempo de duração do pulso.

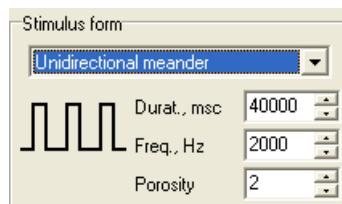


Fig. A2.31

Para o meandro bipolar (Fig. A2.32), escolhe-se a duração (μ s) e a frequência (Hz).

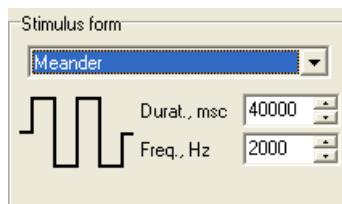


Fig. A2.32

Para o estímulo sinusoidal (Fig. A2.33), sua duração (μ s) e frequência (Hz) são escolhidas.

Neuron-Spectrum

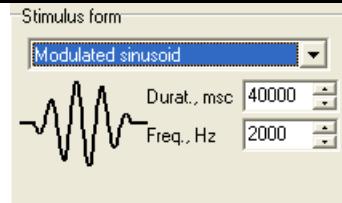


Fig. A2.33

Para a sinusóide modulada (Fig. A2.28), escolhe-se a duração (μs) e a frequência (Hz). Este estímulo tem a amplitude envelopada em formato de meia-sinusóide.

Masking noise. Ruído de mascaramento emitido na orelha não estimulada. Esta possibilidade só é acessível quando o estímulo é unilateral.

Stimulation side. Orelha estimulada.

Stimulation frequency, Hz. Freqüência de estimulação.

Number of averaging. Número máximo de impulsos a promediar. Após atingir este número o registro de PE se interrompe automaticamente mas o registro pode ser interrompido antes clicando [Ctrl+Esc] ou [Esc].

Analysis epoch. Duração da curva de PE registrada (não deve ser maior que o intervalo entre os estímulos de aviso).

Delete artifacts. Ativa o modo para exclusão de artefatos durante o registro de PE. Se a amplitude em uma época é maior que o limite especificado, esta época não é considerada na curva final de PE.

Amplitude rejection level. Valor de amplitude para definir artefato. Épocas com amplitude maior que esta são desprezadas.

7. As guias *Amplifier* e *Components* são similares às descritas no item .

CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS DE REGISTRO DE PE SOMATOSSENSITIVO(PESS)

1. A configuração de parâmetros de registro de PESS é feita pelo comando **Setup|SEP**, que evoca a caixa de diálogo **EP registration and analysis parameters** (Fig. A2.34).

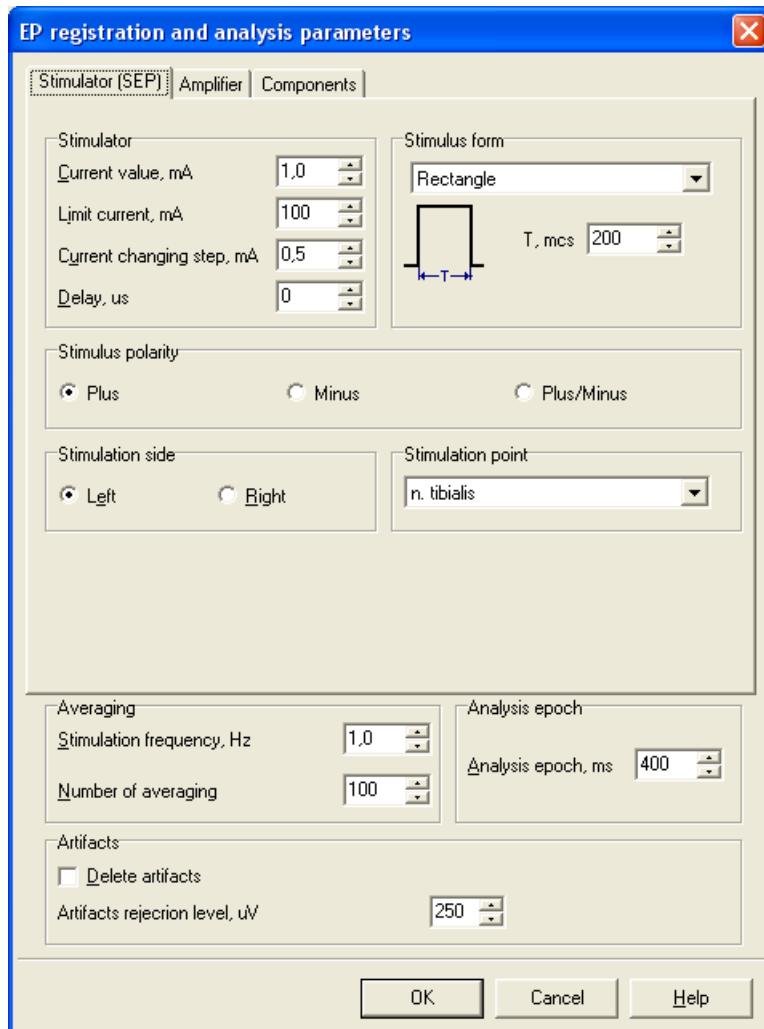


Fig. A2.34

2. A guia *Stimulator (SEP)*.

Current value. amplitude de estímulo.

Limit current. Limite ao aumento de corrente pelo comando **EP|Stimulator|Zoom in**. Além deste limite estabelecido pelo software, o hardware limita a estimulação a 100 mA.

Current changing step. Grau de mudança do volume do estímulo a cada execução dos comandos **EP|Stimulator|Zoom in** ou **EP|Stimulator|Zoom out**. ([F6] e [F5]).

Delay. Posição do estímulo em relação ao início da época. Se o valor do parâmetro é positivo o estímulo está após o início da época. Se o valor é negativo o estímulo vem antes do início da época. Se o valor é zero o estímulo e a época iniciam no mesmo momento..

Stimulus polarity. Polaridade do estímulo – positiva ou negativa (invertida). A polaridade “plus/minus” indica a aplicação alternada de estímulos positivos e negativos para reduzir a produção de artefato de

Neuron-Spectrum

estímulo, mas deve ser usada com cautela, pois pode afetar as latências. Na polaridade positivo os potenciais tem o valor observado na Fig. A2.35.

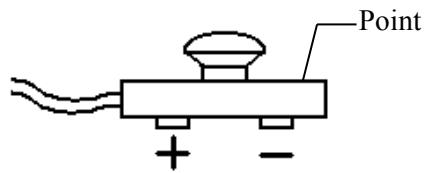


Fig. A2.35

Stimulus form. Para estímulo elétrico, podem ser escolhidas as formas em retângulo, trapézio, meandro unidirecional, meandro bidirecional, sinusóide ou sinusóide modulada.

Stimulation frequency, Hz. Freqüência de estimulação.

Number of averaging. Número máximo de impulsos a promediar. Após atingir este número o registro de PE se interrompe automaticamente mas o registro pode ser interrompido antes clicando [**Ctrl+Esc**] ou [**Esc**].

Analysis epoch. Duração da curva de PE registrada. Não deve ser maior que o intervalo entre os estímulos de aviso.

Delete artifacts. Ativa o modo para exclusão de artefatos durante o registro de PE. Se a amplitude em uma época é maior que o limite especificado, esta época não é considerada na curva final de PE.

Amplitude rejection level. Valor de amplitude para definir artefato. Épocas com amplitude maior que esta são desprezadas.

3. As guias *Amplifier* e *Components* são similares às descritas no item .

CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA REGISTRO DE PE COGNITIVO (P300, MMN)

- Para configurar o registro de P300 use o comando **Setup|CEP (P300)**, que evoca a caixa de diálogo **EP registration and analysis parameters** (Fig. A2.36).

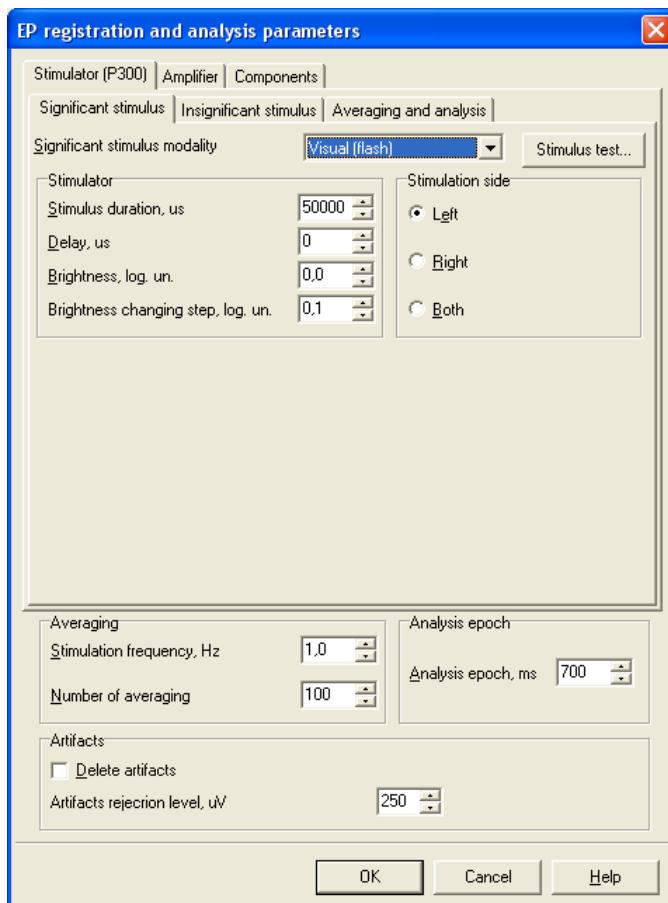


Fig. A2.36

- O teste pode, se desejado, ser realizado com o auxílio do botão do paciente. Se um botão foi dado ao paciente, deve-se instruí-lo a pressionar o botão a cada estímulo significativo. É possível usar qualquer dos 2 botões do dispositivo. Ao conectar o botão do paciente ao computador, verifique se o botão e o amplificador estão conectados ao mesmo controlador de USB ou Hub-USB, ou os dados sobre a resposta do paciente serão incorretos.
- A guia *Significant stimulus* (Fig. A2.36). Características do estímulo significante (infrequente).

Significant stimulus modality. Modalidade do estímulo: corrente elétrica, som, flash, padrão de imagem. Os ajustes para cada tipo de estímulo são descritos nas seções , , , “*Stimulus test*” – Aplicação contínua de estímulos ao paciente.

Neuron-Spectrum

4. A guia *Insignificant stimulus* (Fig. A2.37) é similar à guia *Significant stimulus* e contém os ajustes para o estímulo insignificante (frequente).

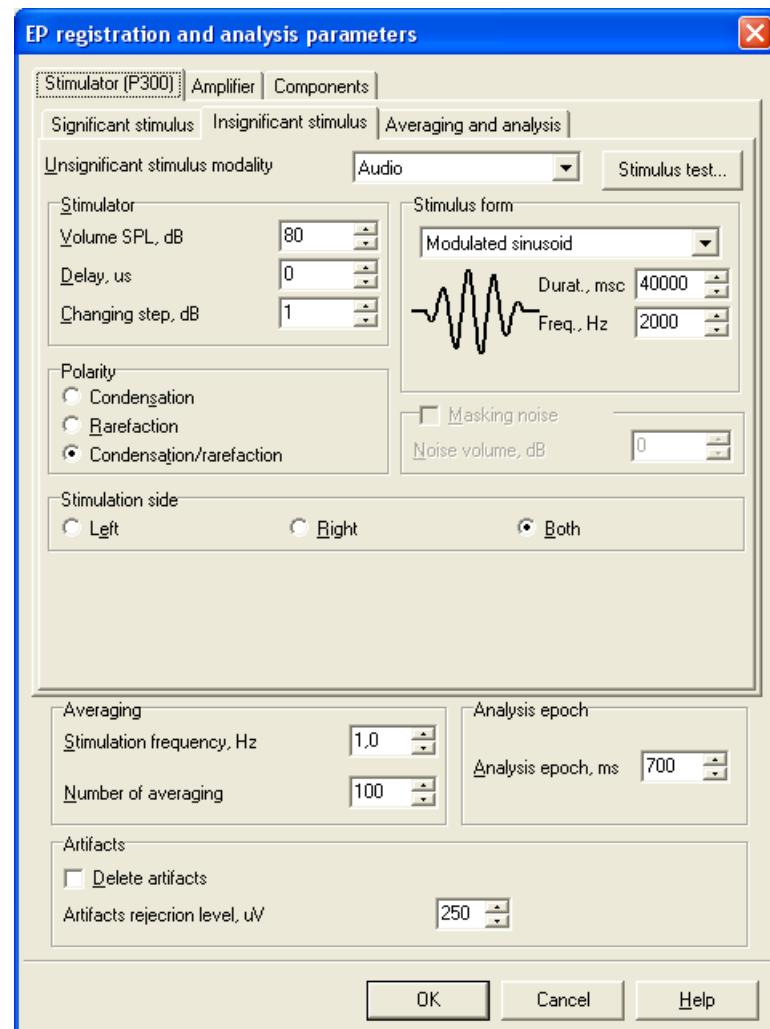


Fig. A2.37

5. A guia *Averaging and analysis* (Fig. A2.38).

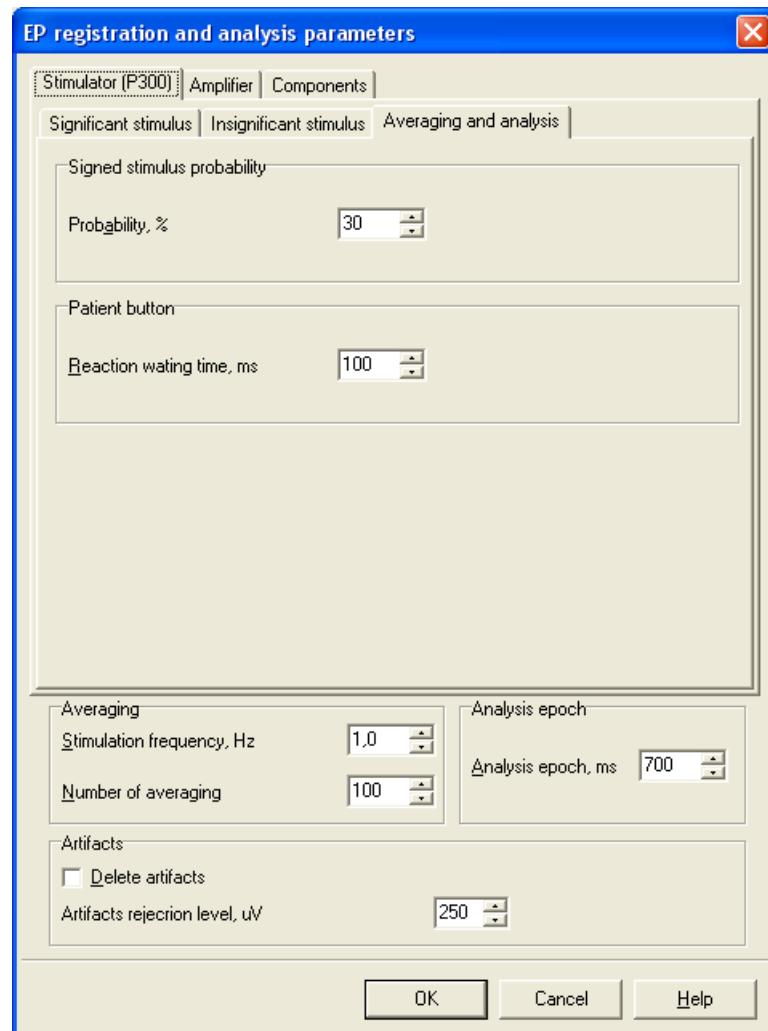


Fig. A2.38

Significant stimulus probability. Probability. Probabilidade de estímulo significativo.

Patient button. Reaction waiting time. Tempo máximo para aguardar resposta do paciente (intervalo entre o estímulo o momento em que o paciente pressiona o botão corretamente).

6. *Stimulation frequency.* Freqüência de estimulação.

Number of averaging. Número máximo de impulsos a promediar. Após atingir este número o registro de PE se interrompe automaticamente mas o registro pode ser interrompido antes clicando [Ctrl+Esc] ou [Esc].

Analysis epoch. Duração da curva de PE registrada. Não deve ser maior que o intervalo entre os estímulos de aviso.

Delete artifacts. Ativa o modo para exclusão de artefatos durante o registro de PE. Se a amplitude em uma época é maior que o limite especificado, esta época não é considerada na curva final de PE.

Amplitude rejection level. Valor de amplitude para definir artefato. Épocas com amplitude maior que esta são desprezadas.

7. Para configurar parâmetros de registro e análise para o método “Mismatch negativo” use o comando **Setup|CEP (MMN)** que evoca a caixa de diálogo **EP registration and analysis parameters**, similar à caixa evocada na configuração do P300, com exceção do fato de que ao invés de estímulo significante é definido o estímulo desviante (**deviant**) e ao invés de insignificante é definido o estímulo padrão (**standard**).

CONFIGURAÇÃO PARA REGISTRO DE CONTINGENTE DE VARIAÇÃO NEGATIVA (CVN)

1. Para configurar o registro de CVN use o comando **Setup|CNV**, que evoca a caixa de diálogo **EP registration and analysis parameters** (Fig. A2.39).

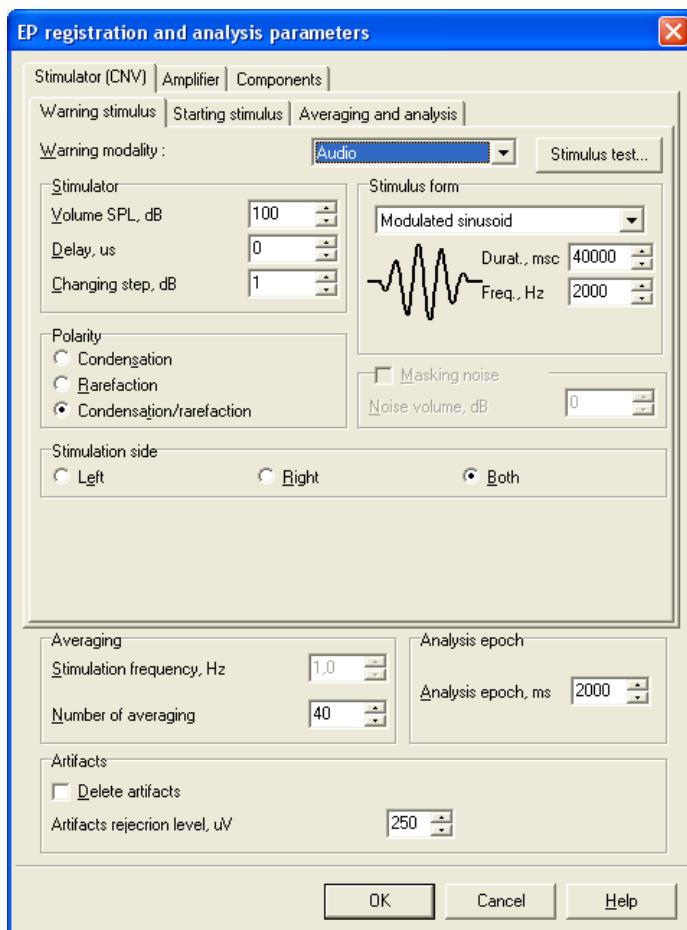


Fig. A2.39

2. A guia *Warning stimulus* (Fig. A2.39). Parâmetros do estímulo de aviso (*Warning*). *Warning stimulus modality*. Permite escolher a modalidade do estímulo: visual, auditivo, elétrico. Para cada tipo de estímulo há parâmetros próprios descritos nos seções: , , , . “*Stimulus test*” – Aplicação contínua de estímulos ao paciente.
- A guia *Staring stimulus* (Fig. A2.40) é similar à guia *Warning stimulus* e contém ajustes para o segundo estímulo.

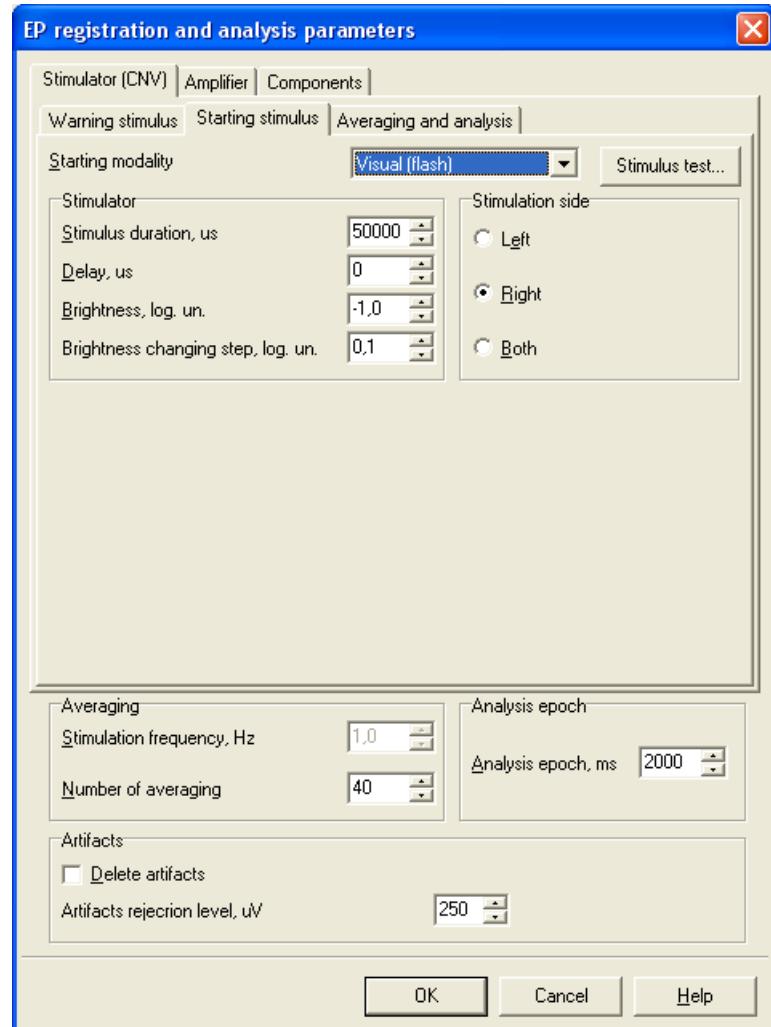


Fig. A2.40

3. A guia *Averaging and analysis* (Fig. A2.41).

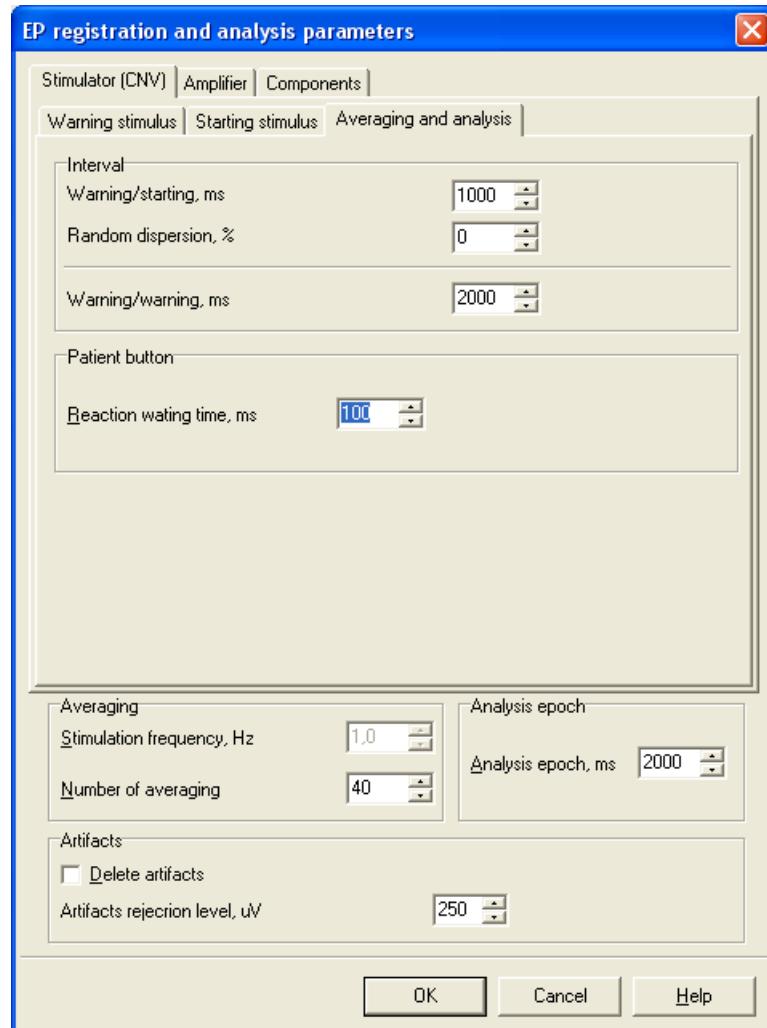


Fig. A2.41

Interval.

Warning/starting. Intervalo entre os estímulos de aviso (primeiro) e início (segundo).

Randomized dispersion. Dispersão (em %) do intervalo entre os estímulos de aviso e início.

Warning/warning. Intervalo de repetição dos estímulos de aviso.

Patient button. Reaction waiting time. Tempo máximo para aguardar resposta do paciente (intervalo entre o estímulo o momento em que o paciente pressiona o botão corretamente).

4. *Stimulation frequency.* Freqüência de estimulação.

Number of averaging. Número máximo de impulsos a promediar. Após atingir este número o registro de PE se interrompe automaticamente mas o registro pode ser interrompido antes clicando [Ctrl+Esc] ou [Esc].

Analysis epoch. Duração da curva de PE registrada. (não deve ser maior que o intervalo entre os estímulos de aviso).

Delete artifacts. Ativa o modo para exclusão de artefatos durante o registro de PE. Se a amplitude em uma época é maior que o limite especificado, esta época não é considerada na curva final de PE.

Amplitude rejection level. Valor de amplitude para definir artefato. Épocas com amplitude maior que esta são desprezadas.

CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS DO PROGRAMA

1. Para configurar parâmetros do software use **Setup|Analysis** (), que evoca a caixa de diálogo **EEG view and analysis** (Fig. A2.42).

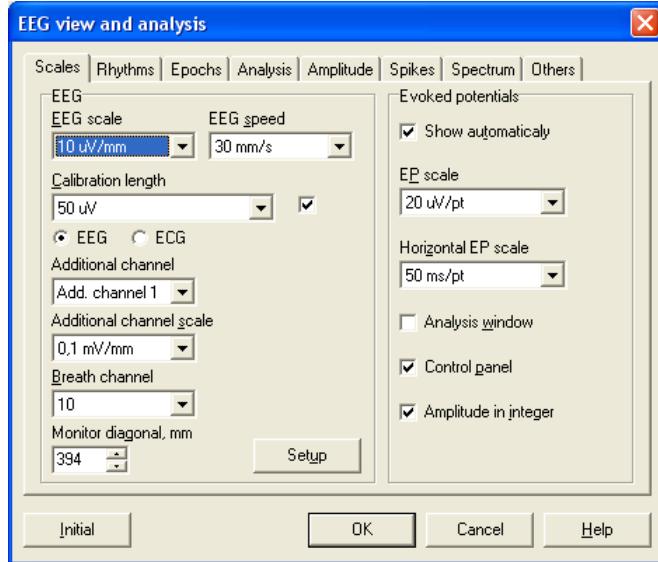


Fig. A2.42

2. O grupo *Evoked potentials*.

Show automatically. Se o registro de PE foi feito durante o exame, o primeiro PE gravado é exibido automaticamente ao abrir o exame quando esta caixa está marcada.

EP scale. Escala para representação do PE.

Horizontal EP scale. Varredura em milissegundos por unidade da grade horizontal.

Analysis window. Marcando esta opção a janela de análise e resultados é automaticamente exibida e os marcadores de componente são posicionados logo após o registro.

Control panel. Marcando esta opção, o painel de controle de PE é automaticamente exibido.

Amplitude in integer. Marcando esta opção, a amplitude dos componentes do PE é dada em número inteiro. Sem marcar esta opção, a amplitude é dada em número real.

REGISTRO DE PE

1. O registro do PE começa com a criação do exame. A ordem de criação do exame é descrita preciamente neste manual.
2. Para ativar o registro de PE execute **View|EP** na ([**Ctrl+F12**]). Um painel de registro de PE irá aparecer (Fig. A2.43).

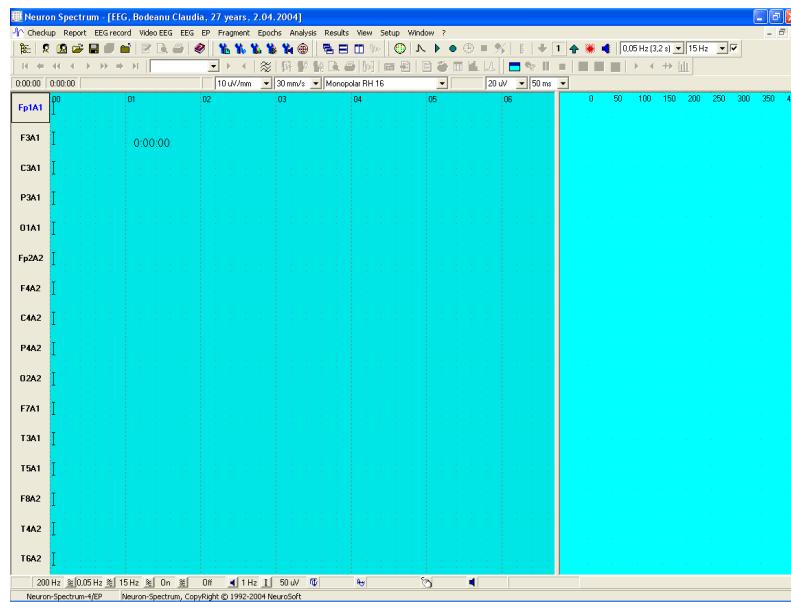


Fig. A2.43

3. Selecione o tipo de PE usando **EP|New EP test** (), que irá evocar a caixa de diálogo **New EP test** (Fig. A2.44).

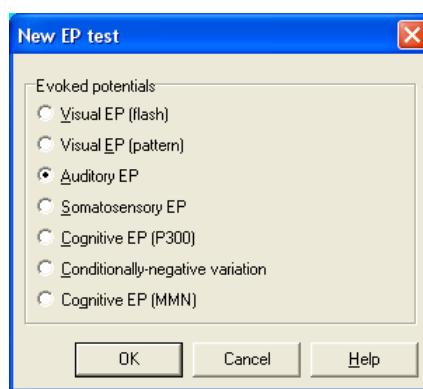


Fig. A2.44

Selecione o tipo de PE e clique “OK” ou pressione [**Enter**].

4. Os nomes da derivações selecionadas irão aparecer e o EEG estará pronto a registrar o PE selecionado (Fig. A2.45).

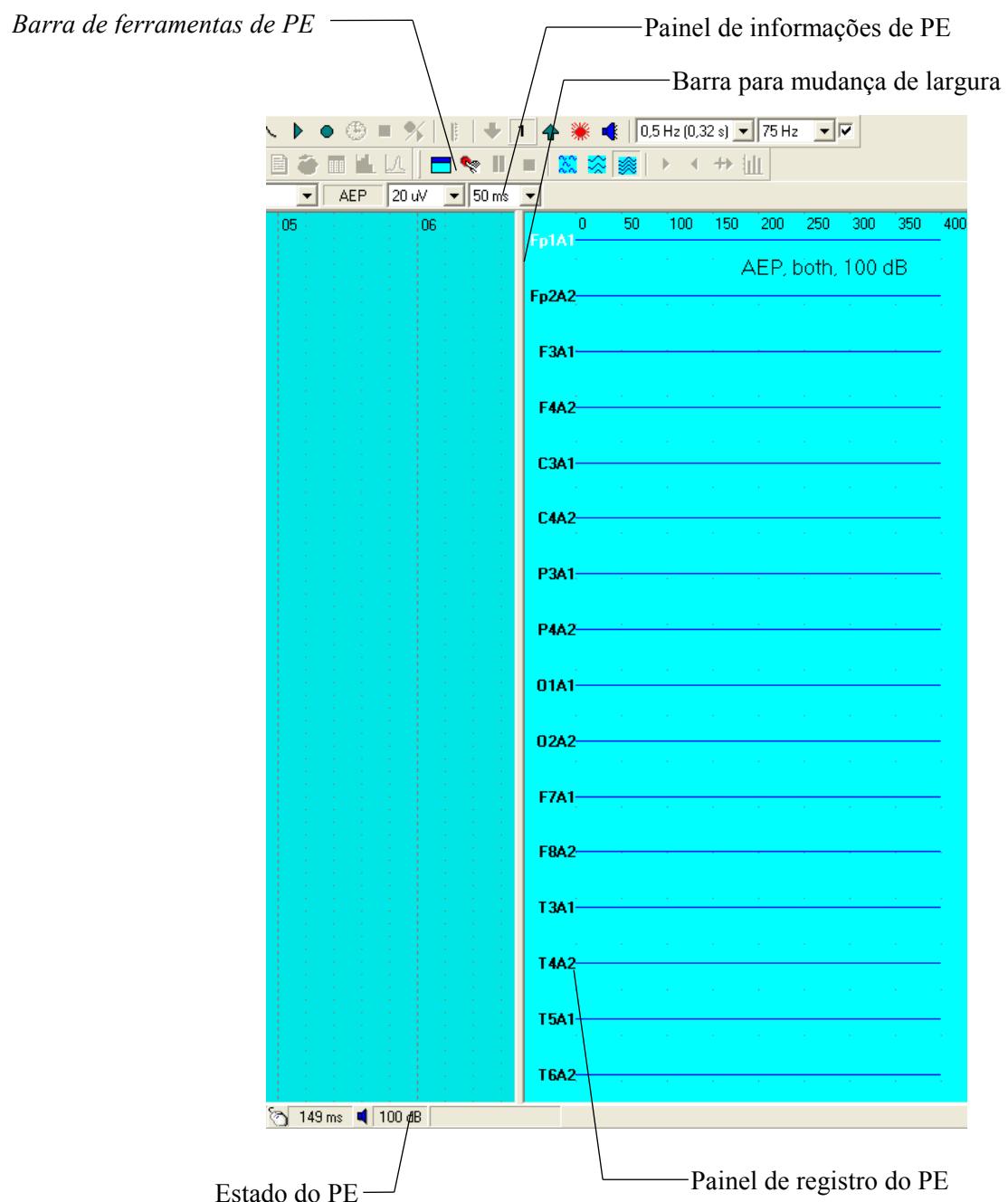


Fig. A2.45

Neuron-Spectrum

5. A janela de registro e análise de PE tem seu próprio menu **EP** (Fig. A2.46a), um menu de propriedades evocado pelo botão direito do mouse (Fig. A2.46b) e a barra de ferramentas **Evoked potentials** (Fig. A2.46c). Se você não vir a barra de ferramentas execute **View| Toolbars** e, na caixa de diálogo que aparece, marque a opção *Evoked potentials*.

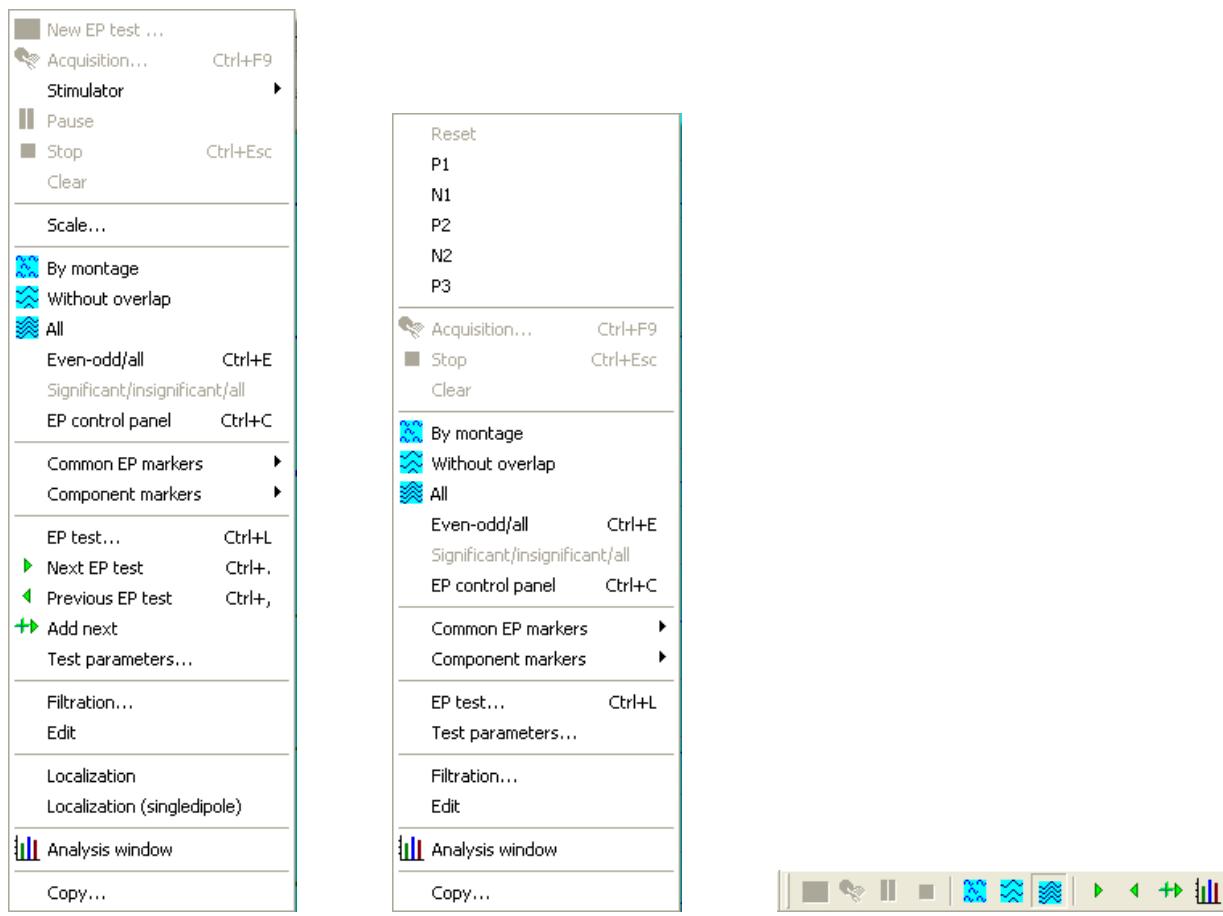


Fig. A2.46

A lista de comandos usados durante o registro de PE é dada na Tabela A.2.1.

Tabela A.2.1

Comando	Botão	Tecla de atalho	Descrição
New EP test			Cria novo teste de PE
Acquisition		[Ctrl+F9]	Inicia registro de PE
Stimulator Zoom in		[F5]	Aumenta valor do estímulo conforme configurado
Stimulator Zoom out		[F6]	Reduz valor do estímulo conforme configurado
Pause			Interrompe promediação do PE mas não interrompe a monitorização de EEG e a estimulação
Stop		[Ctrl+Esc]	Interrompe o registro de PE
Clear			Apaga o registro de PE

6. No painel de informações você pode ver (Fig. A2.47):

- tipo de PE (1);
- Escala vertical (2);
- Escala horizontal (3).

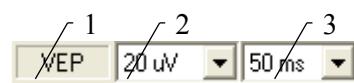


Fig. A2.47

7. Na linha de status (Fig. A2.48):

- Posição do cursor do mouse em milissegundos(1);
- Valor do estímulo (2);
- Número de estímulos e artefatos (3).



Fig. A2.48

8. Para iniciar aquisição do PE execute **EP|Acquisition** (, [Ctrl+F9]). Você pode antes medir a impedância por **EEG record|Impedance** (, [Shift+F9]).

Após o início do registro do PE, aparece a monitorização de EEG. Alguns segundos após o estimulador é ativado e a promediação do PE se inicia. O número de estímulos e artefatos é exibido na linha de status durante o registro.

Você pode mudar o estímulo auditivo ou visual durante o registro pelos comandos **EP|Stimulator|Zoom in** ou **EP|Stimulator|Zoom out** ([F5] e [F6]).

Neuron-Spectrum

Ao usar estimuladores externos “**Neuro-MEP**” o valor de qualquer tipo de estímulo pode ser mudado dessa maneira.

9. Após adquirir o número de estímulos desejado, o registro é automaticamente interrompido. Você pode interrompê-lo também manualmente pelo comando **EP|Stop** (, [Ctrl+Esc]).
10. Você pode interromper temporariamente a promediação do PE sem interromper a estimulação e o registro do EEG pelo comando **EP|Pause** () .
11. Se você formou uma lista prévia de componentes durante a configuração dos parâmetros de registro de PE, ao término do registro os marcadores de componente serão automaticamente inseridos (Fig. A2.49).

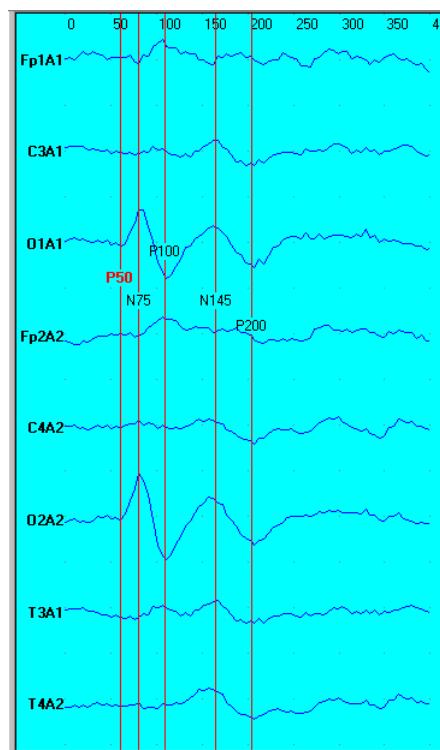


Fig. A2.49

12. Você pode gravar qualquer número de testes em um exame.
13. Para apagar o PE registrado use **EP|Clear**, que apaga todas as curvas de PE da janela.

REVISÃO E ANÁLISE DE PE

1. Durante a revisão e análise do PE você pode aplicar muitas funções do comando do menu **EP** e os botões da barra de ferramentas *Evoked potentials* (Fig. A2.46).
2. Para mudar escala use os comandos listados abaixo (Tabela A.2.2).

Tabela A.2.2

Comando	Painel	teclas de atalho	Descrição
	[20 μ V ▾]	[Ctrl + teclado numérico [+]]	Aumenta escala vertical
	[20 μ V ▾]	[Ctrl + teclado numérico [-]]	Reduz escala vertical
Scale	[20 μ V ▾] [50 ms ▾]		Ajusta escala vertical e horizontal
	[50 ms ▾]	[Ctrl+teclado numérico [*]]	Aumenta escala horizontal
	[50 ms ▾]	[Ctrl+ teclado numérico [/]]	Reduz escala horizontal

A escala das curvas de PE pode ser mudada por comandos, caixas de combinação ou teclas de atalho (Fig. A2.47). Os valores possíveis de escala horizontal e vertical estão abaixo (Fig. A2.50).

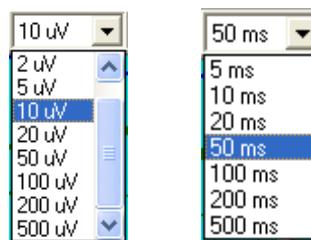


Fig. A2.50

3. Usando os comando **EP|By montage** (), **EP|Without overlap** (), **EP>All** () você pode mudar a exibição das curvas na tela.

Neuron-Spectrum

A exibição “**By montage**” é a exibição esquemática de cada curva em posição análise ao seu local na cabeça (Fig. A2.51).

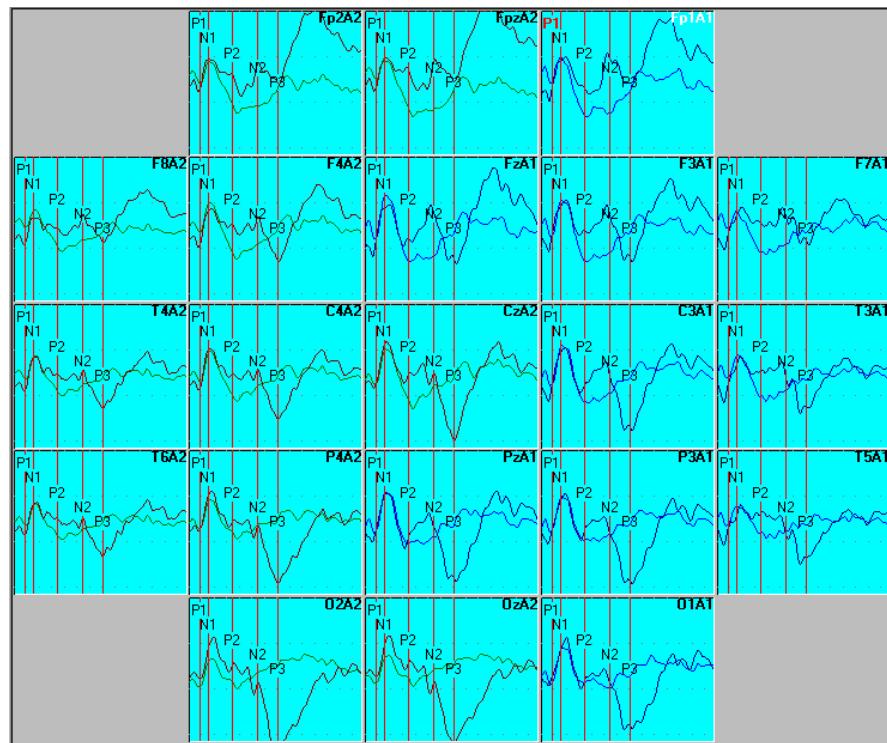


Fig. A2.51

A exibição “**Without overlap**” significa que todas as curvas são posicionadas uma sobre a outra sem intersecção (Fig. A2.52). Para visualizar curvas fora da tela use a barra de rolagem vertical.

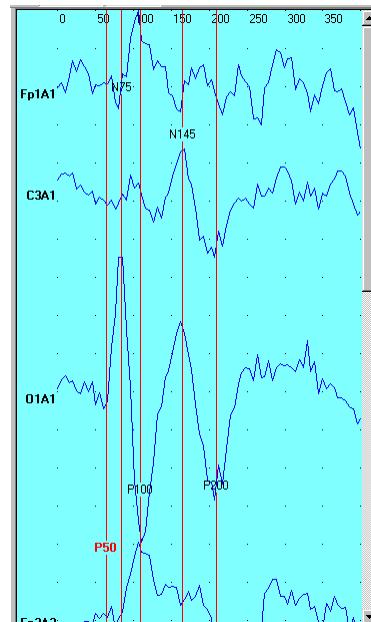


Fig. A2.52

A exibição “All” significa que todas as curvas são posicionadas na parte visível da tela, com sobreposição (Fig. A2.53).

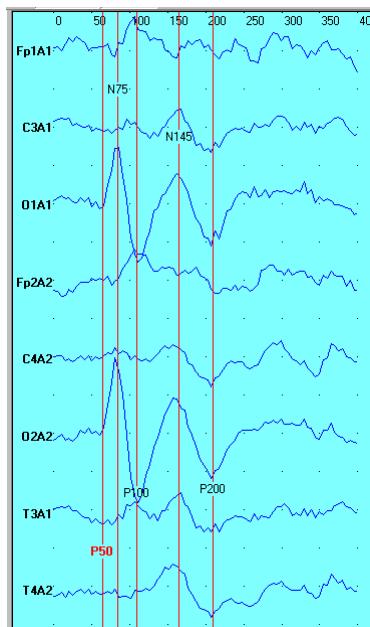


Fig. A2.53

4. Usando o comando **EP|Even-odd/all ([Ctrl+E])** você pode exibir ou ocultar as curvas que foram promediadas para estímulos pares e ímpares separadamente (Fig. A2.54).

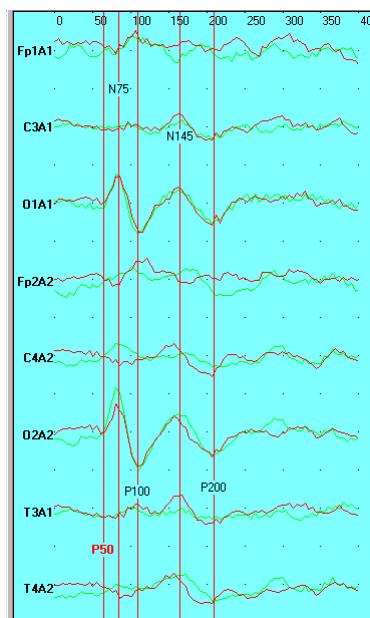


Fig. A2.54

Usando **EP|Significant/insignificant/all** você pode exibir ou ocultar curvas que foram promediadas para estímulos significantes, insignificantes (ou outros tipos de estímulos diferentes) de maneira separada quando feito o registro de PE cognitivo.

5. Você pode exibir ou ocultar o painel de controle de curvas e análise de resultados usando **EP|EP Control panel [Ctrl+C]** ()

6. Você pode tornar os marcadores comuns ou individuais visíveis ou ocultos pelos comandos **EP|Common EP markers** e **EP|Component markers**. Estes marcadores não podem ser vistos simultaneamente.

Você pode ocultar ou exibir marcadores pelo comando **Hide/Show** (Fig. A2.55 a,b). Para apagar um marcador comum selecionada use **EP|Common EP markers|Delete current** (também acessível por clique do botão direito do mouse). Para apagar marcadores únicos em uma curva (em uma derivação), selecione-a e use o comando **Delete**. Para apagar todos marcadores use **Delete all**. Para reposicionar os marcadores use **Setup**.



a)

b)

Fig. A2.55

7. Para navegar pelos testes de PE use comandos do menu **EP**. Para exibir o próximo PE execute **EP|Next EP test** ([Ctrl+>]). Para exibir o o PE prévio execute **EP|Previous EP test** ([Ctrl+<]).

Para exibir diversos PE de um mesmo tipo em um mesmo gráfico execute **EP|Add next** (ou **EP|EP test** ([Ctrl+L])).

Se foi acrescentado um novo teste, este será exibido no mesmo eixo (Fig. A2.56). Desta maneira pode-se controlar a repetição do registro de PE.

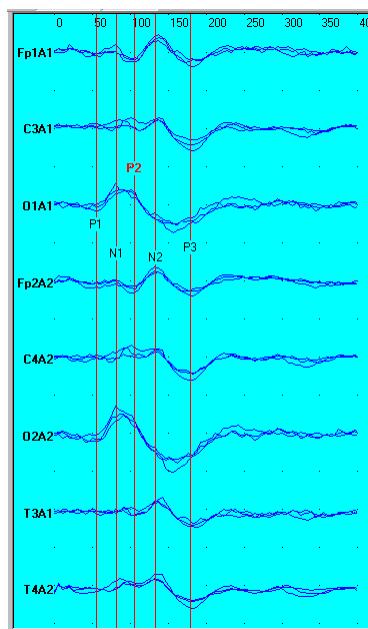


Fig. A2.56

Se há vários testes na tela, os marcadores de componente são exibidos apenas para o teste atual. O teste atual é acrescentado ao final da lista.

Se você executou **EP|EP test** a caixa de diálogo **Select EP test**, com a lista de todos os PE registrados, irá aparecer (Fig. A2.57).

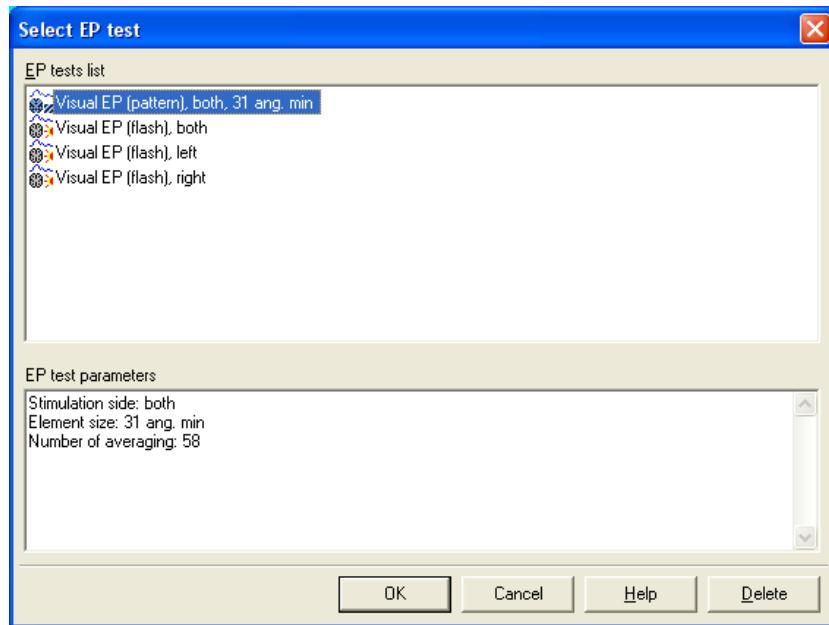


Fig. A2.57

EP tests list. Lista de todos PE registrados. Se vários testes exibidos na tela estão selecionados, o teste atual aparece circundado por uma linha pontilhada. Se você deseja exibir múltiplos teste na tela, faça seleção múltipla mantendo pressionada a tecla **[Ctrl]** (Fig. A2.58).



Fig. A2.58

EP test parameters. Nesta caixa você pode ver os parâmetros de estimulação durante o registro de PE para o teste atual (circundado por pontilhado).

Clique “OK” e todos os testes selecionados serão exibidos.

Para apagar um teste, selecione-o na lista e clique “Delete”.

Se você executou o comando **EP|Test parameters** você verá uma caixa de diálogo com parâmetros de registro de PE conforme o tipo de PE (Fig. A2.1–Fig. A2.11).

8. Você pode usar filtros de passagem de banda para registro de PE de maneira similar ao uso para registro de EEG. Para isso execute **EP|Filtration**.

Se durante a aquisição do PE a rejeição de artefatos foi desligada, o “**Neuron-Spectrum**” permite editar as curas após o registro. Para excluir a influência dos artefatos na curva, faça o seguinte:

- Marque na série todos os fragmentos com artefato (selecione o fragmento e defina-o como artefato) (Fig. A2.59);
- Use o comando **EP>Edit**, que permite refazer a promediação sem os fragmentos com artefato (Fig. A2.60)

Neuron-Spectrum

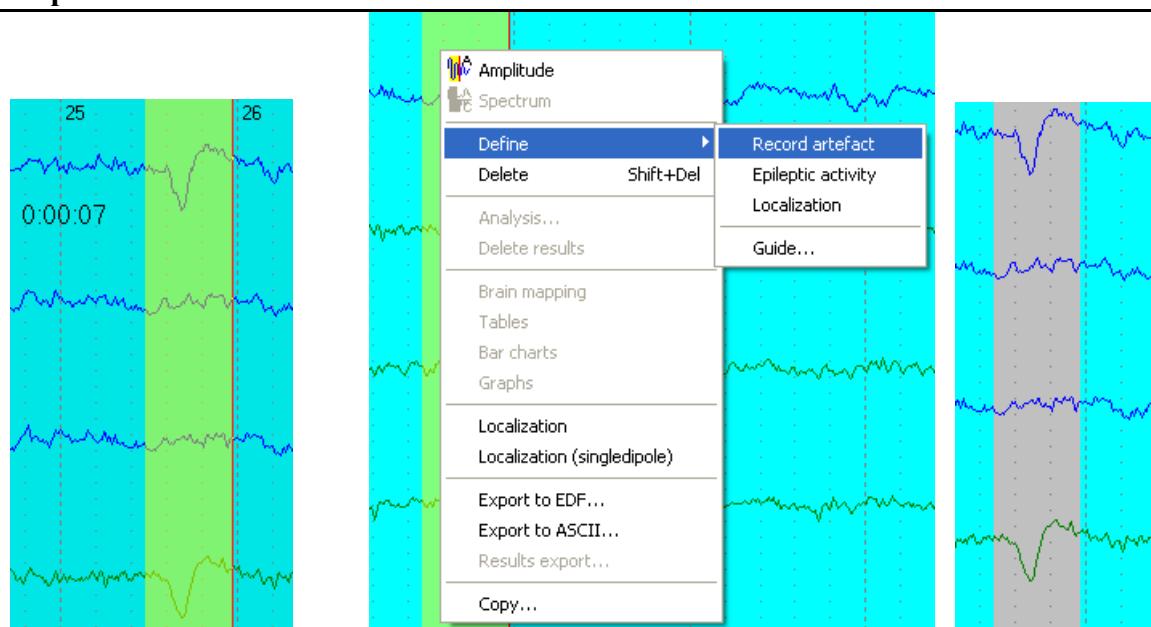


Fig. A2.59

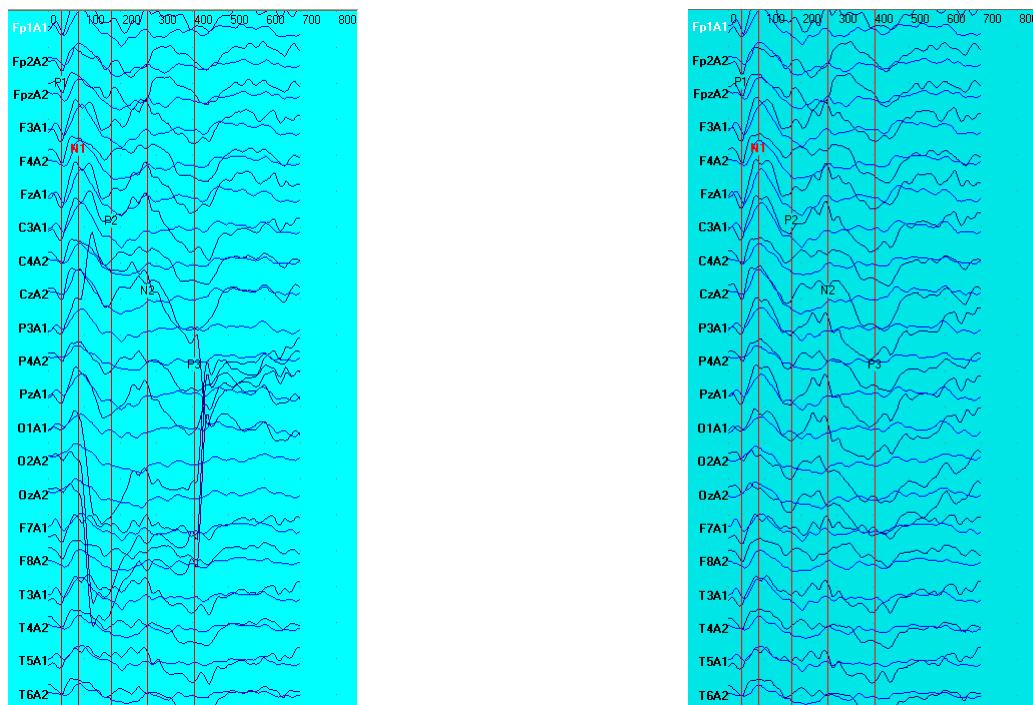


Fig. A2.60

9. Você pode selecionar um fragmento nas curvas de PE ou nas curvas de EEG. Para selecionar um fragmento pressione a tecla [Shift] e posicione o cursor do mouse no fragmento, pressione o botão esquerdo e mantenha-o pressionado enquanto move o cursor até o final do fragmento. Ao liberar o botão do mouse o fragmento estará destacado (Fig. A2.61). Para marcar fragmento pode-se usar também o comando **Fragment|Mark fragment**.

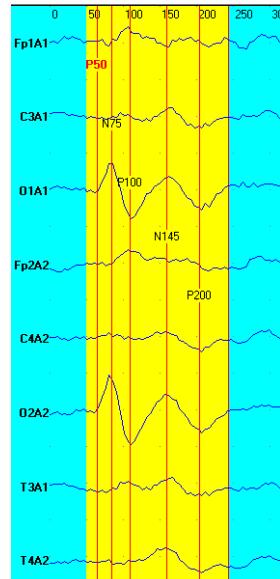


Fig. A2.61

Para apagar a seleção do fragmento use **Fragment|Delete visir/fragment**. O trabalho com fragmentos de PE é similar ao trabalho com fragmentos de EEG.

Você pode executar análise de espectro de amplitude e frequência no fragmento selecionado, do mesmo modo aplicado a fragmentos de EEG.

10. Se você possui o software de localização em 3-D, você pode transferir curvas de PE ao programa de localização 3-D. Use o comando **EP|Localiztion** para este fim.
11. Você pode visualizar resultados de análise de amplitude e latências para marcadores individuais ou comuns usando o comando **EP|Analysis window** ().

Resultados de análise para marcadores comuns são apresentados como tabelas de amplitudes (Fig. A2.62) (as amplitudes são pontos de cruzamento entre os marcadores e as curvas) e mapas (Fig. A2.63).

Neuron-Spectrum

Resultados de análise para marcadores individuais são apresentados como tabelas de amplitudes e latência (amplitudes dos componentes nas curvas) (Fig. A2.64). Se não há componentes na curva você verá um traço na célula correspondente.

The figure consists of two side-by-side screenshots of a software window titled "EP analysis".

Top Screenshot: This screenshot shows a table of marker amplitudes. The columns represent time points: P50, N75, P100, N145, and P200. The rows list electrode positions: Lat., Fp1A1, C3A1, O1A1, Fp2A2, C4A2, O2A2, T3A1, and T4A2. The table values are as follows:

Drv.	P50	N75	P100	N145	P200
Lat.	65	85	110	160	206
Fp1A1	1	1	3	-1	0
C3A1	-1	0	0	2	-3
O1A1	0	7	-8	4	-5
Fp2A2	0	1	4	1	-1
C4A2	0	1	0	2	-4
O2A2	1	9	-9	5	-6
T3A1	-1	0	1	2	-2
T4A2	0	-1	0	3	-4

Bottom Screenshot: This screenshot shows a table of crossmarker intervals. The columns represent intervals: P50-N75, N75-P100, P100-N145, and N145-P200. The rows list electrode positions: Intrv., Fp1A1, C3A1, O1A1, Fp2A2, C4A2, O2A2, T3A1, and T4A2. The table values are as follows:

Drv.	P50-N75	N75-P100	P100-N145	N145-P200
Intrv.	20	25	50	46
Fp1A1	1	2	4	1
C3A1	1	0	2	6
O1A1	8	15	12	9
Fp2A2	0	3	3	2
C4A2	0	1	2	5
O2A2	7	17	14	10
T3A1	1	1	1	5
T4A2	1	1	3	7

Fig. A2.62

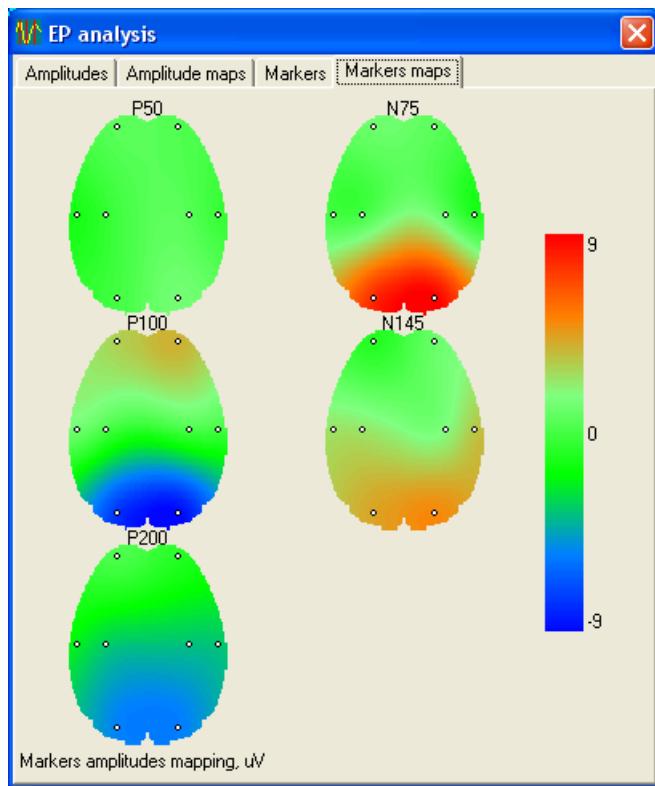
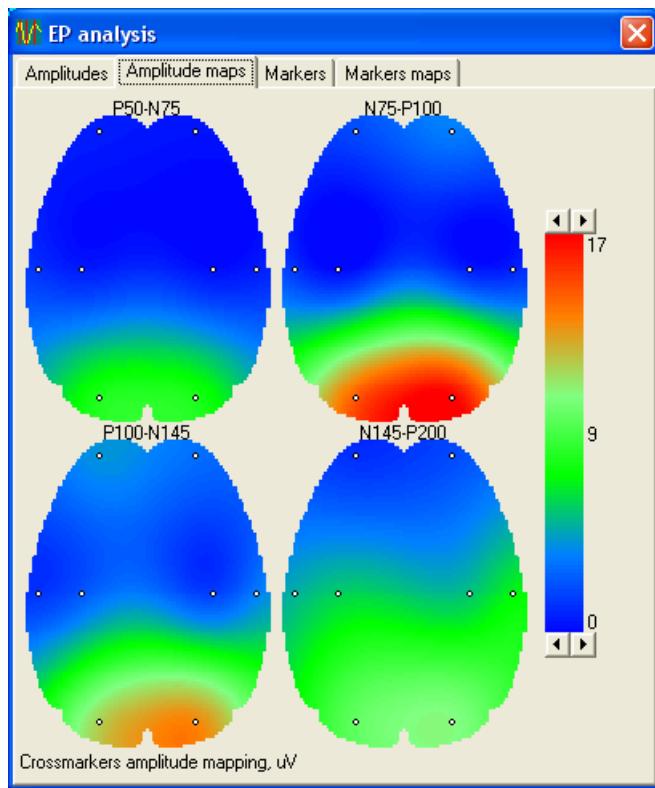


Fig. A2.63

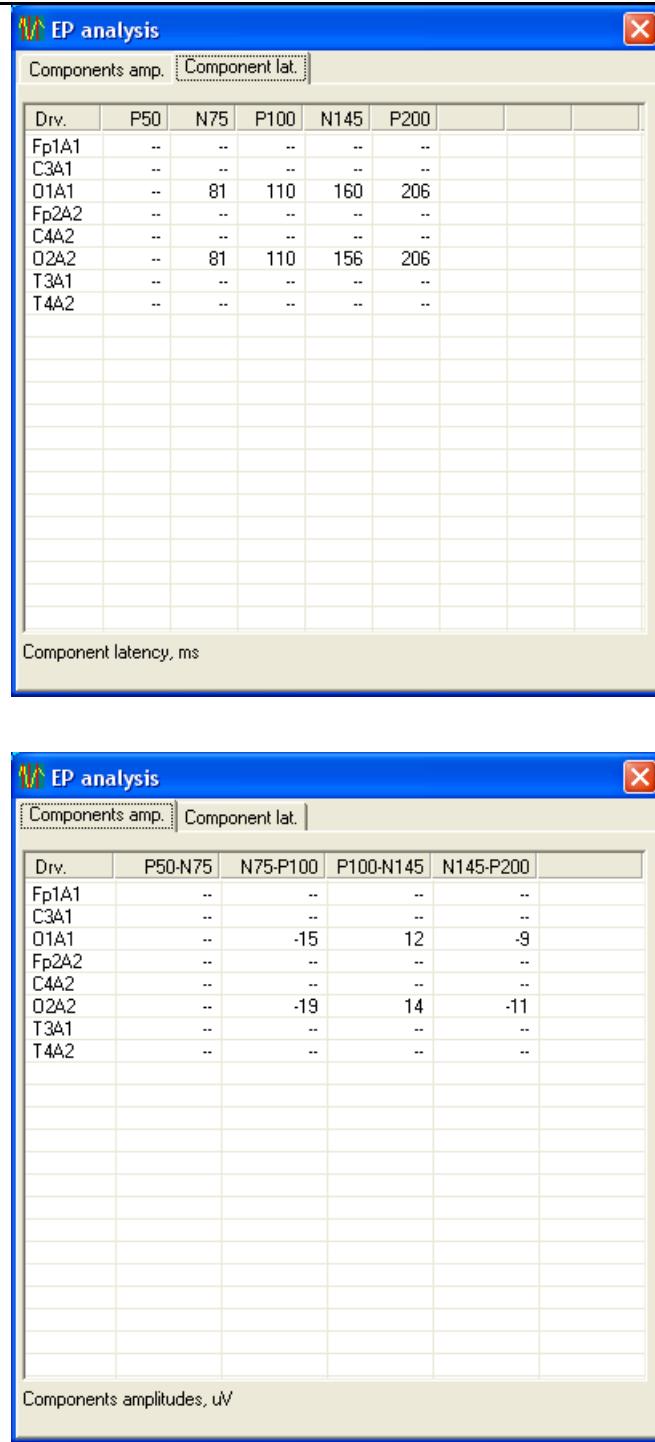


Fig. A2.64

12. Você pode copiar curvas de PE e resultados de análise de PE para um laudo ou para a área de transferência do Windows usando o comando **EP|Copy**, descrito em outra parte deste manual.

13. Para posicionar componentes individuais nas curvas de PE deve-se primeiro tornar invisíveis os marcadores comuns de componentes e então tornar visíveis os individuais. Para isso use o comando **EP|Component markers|Hide/show**. Clique então o botão direito do mouse sobre o painel de PE. No menu que irá aparecer há comandos na parte superior que se referem a componentes (Fig. A2.65).



Fig. A2.65

Para posicionar um componente do menu, selecione-o com o botão esquerdo do mouse e em seguida o cursor se transformará em uma barra vertical (Fig. A2.66).

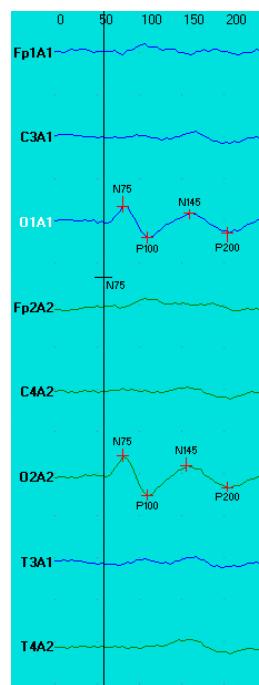


Fig. A2.66

Neuron-Spectrum

Movendo o mouse horizontalmente, move-se o cursor. Posicione-o sobre o ponto da curva em que se localiza o componente e clique o botão esquerdo, o que posicionará um marcador nesse ponto. Se você mantiver a tecla **[Alt]** pressionada, o marcador de componente permanecerá o mesmo após sua colocação e você poderá posicionar o mesmo componente em outra curva. De outra maneira, a barra vertical passará a marcar o próximo componente da lista. O primeiro método é adequado para marcar o mesmo componente em curvas diferentes, e o segundo para marcar diferentes componentes na mesma curva.

Para finalizar o posicionamento de componentes clique o botão direito do mouse e escolha **Reset**, o que fará com que o cursor volte ao formato de seta novamente.

Você pode mover os componentes posicionados horizontal ou verticalmente clicando sobre os mesmos e arrastando-os à posição desejada.

PAINEL DE REGISTRO DE EEG E PE

1. Durante a aquisição de PE você pode usar o painel de registro descrito previamente. Para controlar sua exibição execute **View|EEG record panel ([Ctrl+R])**. Caixas de combinação para seleção de escala e botões de modo de registro de PE estão na guia **Add. channels, EP** (Fig. A2.67).

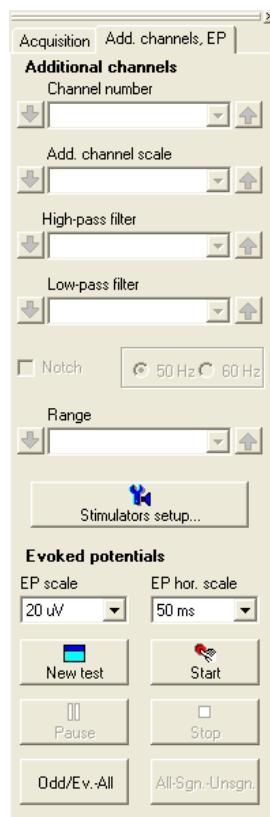


Fig. A2.67

PAINEL DE CONTROLE DE PE

1. Para simplificar o controle das curvas de PE e dos resultados de análise você pode usar o painel de controle (*EP control panel*), que pode ser oculto ou exibido pelo comando **EP|EP control panel** ([**Ctrl+C**]). Para exibir o painel de controle automaticamente marque a caixa de opção *Control panel* na caixa de diálogo **EEG view and analysis** (guia **Scales**).
2. O painel de controle tem as seguintes guias: *Arrangement* (Fig. A2.68), *Curves arrangement* (Fig. A2.69), *Results* (Fig. A2.70).

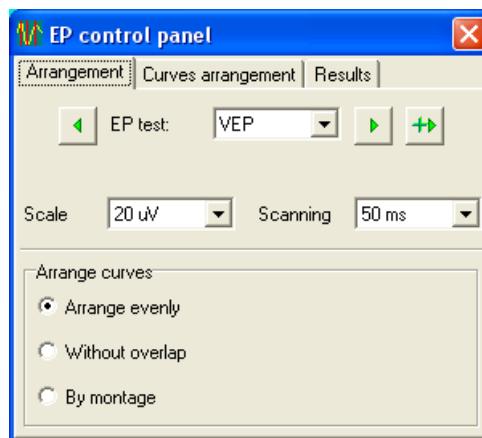


Fig. A2.68

A screenshot of the 'EP control panel' window showing the 'Curves arrangement' tab. The title bar says 'EP control panel'. Below it is a tab bar with 'Arrangement' (disabled), 'Curves arrangement' (selected and highlighted in blue), and 'Results'. The main area is a table with columns 'Curve type', 'Color', 'Show', and 'Select'. The rows represent different types of curves:

Curve type	Color	Show	Select
Total	Blue/Blue	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Even	Red/Red	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Odd	Black/Black	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Significant	Dark Blue/Dark Blue	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Unsignificant	Blue/Blue	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Difference	Green/Green	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

Fig. A2.69

Neuron-Spectrum

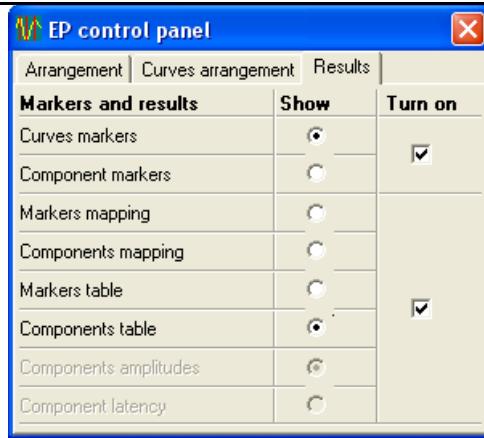


Fig. A2.70

3. Usando a guia *Arrangement* (Fig. A2.68) você pode:

- selecionar um PE exibido na tela pela caixa de combinação *EP test*;
- navegar no PE gravado pelos botões , e ;
- mudar escalas horizontais e verticais usando as caixas de combinação *Scale*, *Scanning*;
- mudar o arranjo das curvas de PE na tela usando os botões de opção *Arrange curves*.

4. Você pode controlar a visibilidade e extração de cada tipo de curva na guia *Curves arrangement* (Fig. A2.69).

Na coluna **Show**, com auxílio das caixas de opção, você pode selecionar o tipo de curva a ser exibido na tela. Por exemplo, é possível exibir apenas as curvas pares ou ímpares. Se você marcou o botão de opção na coluna **Select**, você pode escolher a curva que será marcada por cor e destacada sobre as demais curvas no fundo (Fig. A2.71).



Fig. A2.71

5. A guia *Results* (Fig. A2.70) permite:

- Controlar a exibição dos marcadores através das colunas com caixas de opção **Turn on** e botões de opção **Show** (Fig. A2.72). Por exemplo, para exibir marcadores selecione a coluna

Turn On e em seguida os itens que quer mostrar (marcadores de curvas, marcadores de componente ou ambos)

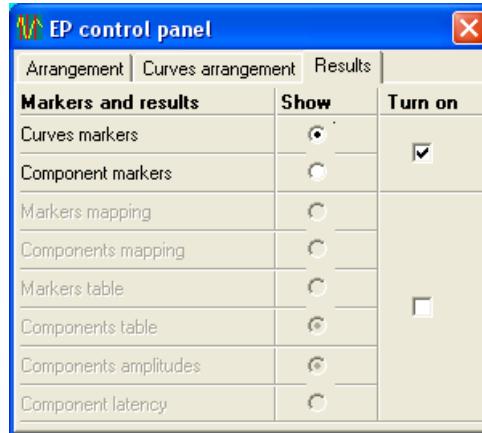


Fig. A2.72

- Controlar exibição de resultados de análise. Por exemplo, para exibir tabelas de amplitudes dos componentes, selecione a caixa **Turn on** do grupo e em seguida o botão de opção *Component amplitude* na coluna **Show**. A visibilidade dos marcadores individuais deve estar ativada (Fig. A2.73).

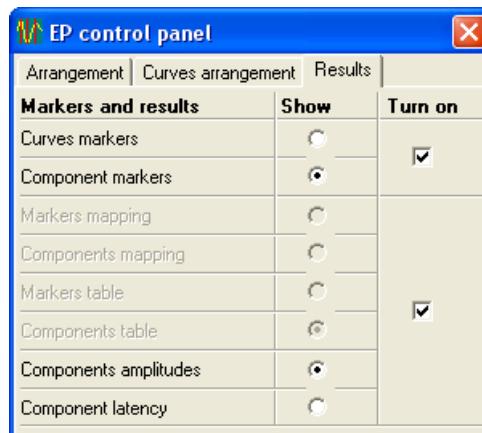


Fig. A2.73

APÊNDICE 2

“NEURON-SPECTRUM-VIDEO” PROGRAMA DE VÍDEO-EEG

INFORMAÇÃO BÁSICA

“Neuron-Spectrum-Video” – Sistema de vídeo-monitorização que permite registro simultâneo de EEG e vídeo por 1 ou 2 câmeras e 1 ou 2 canais de áudio.

O vídeo fica armazenado em conjunto com o registro de EEG. Cada amostra de EEG corresponde a um quadro de vídeo e vice-versa.

Eventos ocorridos durante o registro podem ser marcados durante o registro ou durante a revisão. A gravação de vídeo pode ser fragmentada, e neste caso nem todo fragmento de EEG terá um quadro de vídeo correspondente.

Pode-se editar registros de vídeo e de EEG apagando fragmentos sem importância.

Com equipamento especial (placa de vídeo no computador com saída de sinal de vídeo), pode-se gravar imagem de registro simultâneo de vídeo e EEG em um vídeo-cassete..

INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE VÍDEO-EEG E CONFIGURAÇÃO DO SOFTWARE

1. O equipamento de Vídeo-EEG inclui, na versão com 2 câmeras:
 - câmera colorida com controle remoto e zoom;
 - câmera preto-e-branco;
 - microfone do paciente;
 - microfone do operador.
2. Para tornar possível a operação do equipamento, deve-se instalar o software DirectX, versão 8 ou superior.
3. Para reduzir o tamanho do arquivo recomendamos que faça compressão do sinal de vídeo. Use o algoritmo **MPEG4** para compressão. Você pode encontrá-lo na pasta **For video EEG|Codec** entregue com o programa. O procedimento para compressão é descrito a seguir.

CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS DE VÍDEO-EEG

- Para configurar parâmetros de vídeo-EEG use o comando **Setup|Video-EEG** que evocará a caixa de diálogo **Setup video EEG** (Fig. A3.1).

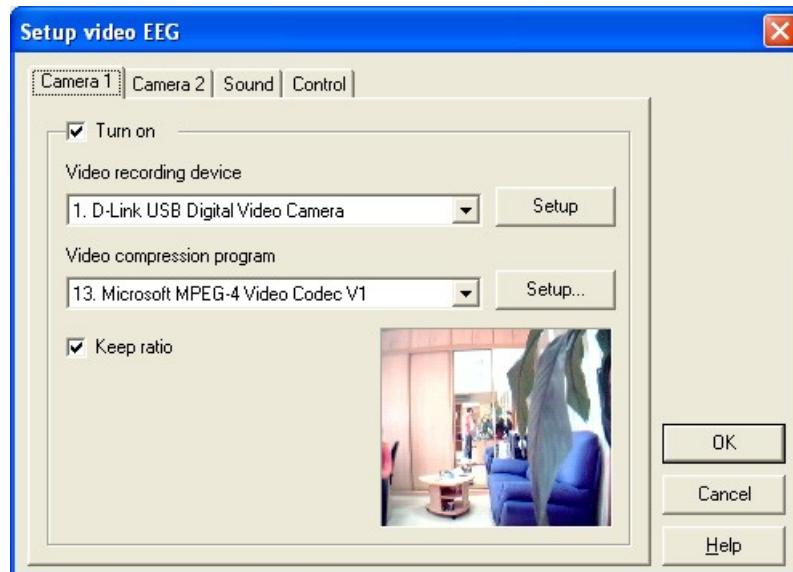


Fig. A3.1

As guias *Camera 1* e *Camera 2* permitem configurar os parâmetros de cada câmera.

A caixa de opção *Turn On* indica se a câmera é usada pelo programa.

A caixa de combinação *Video recording device* permite selecionar o tipo de câmera. Se for usada 1 câmera, haverá apenas uma linha na lista. Se há 2 câmeras disponíveis, escolha a que desejar, especificando câmeras diferentes em guias diferentes.

A caixa de combinação *Video compression program* permite selecionar a compressão de vídeo.

Geralmente há vários compressores diferentes na lsita. Escolha algum com compressão **MPEG4** (recomendamos o uso do *Microsoft MPEG-4 Video Codec V1* ou *Microsoft MPEG-4 Video Codec V2*). Os botões “*Setup*” adjacentes às caixas de combinação só são ativos se a câmera está ativada. Estes botões permitem configurar os parâmetros da câmera e do programa de compressão dependendo da câmera ou programa escolhidos.

Para manter a proporção correta da imagem marque a caixa de opção *Keep ratio*.

Na parte inferior da caixa de diálogo você deverá ver a imagem captada pela câmera. Você pode especificar o tipo de imagem usando os botões *Setup*.

Recomendamos que você limite a frequência dos quadros se o seu computador tiver baixa capacidade de processamento ou se você desejar reduzir o tamanho do arquivo. Para isto, ative a câmera e clique “Setup” na caixa de combinação *Video recording device* da caixa de diálogo **Setup video EEG**. Selecione então *Video stream* e ajuste a frequência de quadros (*frame rate*) na caixa de diálogo que irá aparecer (Fig. A3.2).

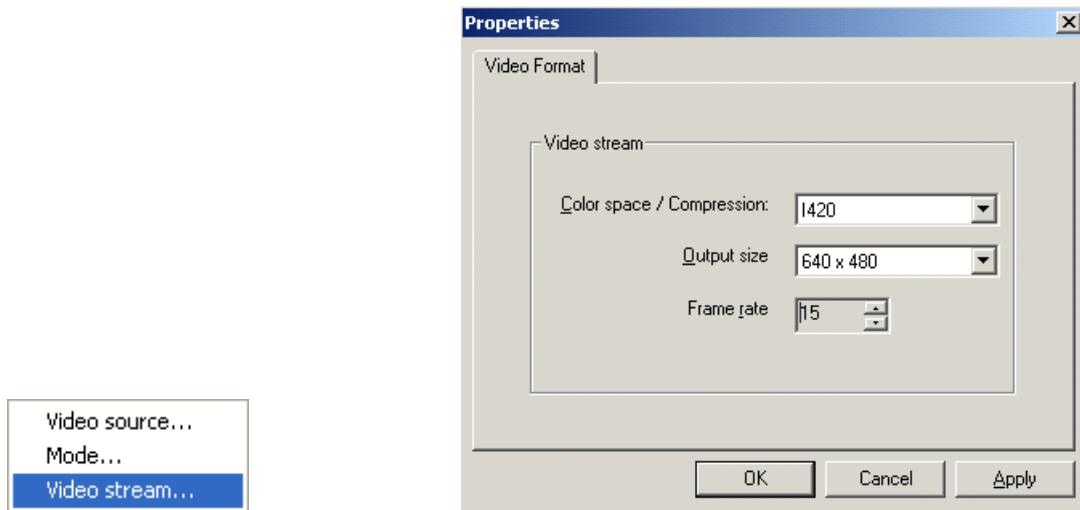


Fig. A3.2

Se não surgir imagem ao ligar-se a câmera, escolha outro modo de sinal de vídeo (PAL-D) pelo comando **Mode**.

2. A guia *Sound* (Fig. A3.3) permite especificar os parâmetros do canal de som.

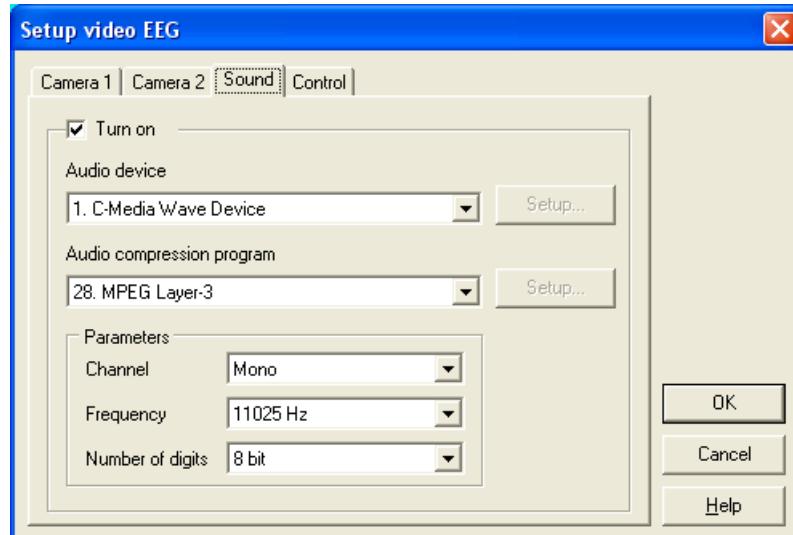


Fig. A3.3

A caixa de opção *Turn on* indica se o canal de som está ativado pelo programa.

A caixa de combinação *Audio device* permite escolher o gravador de som.

A caixa de combinação *Audio compression program* permite escolher o programa de compressão de áudio.

Você pode tanto escolher canal de som mono como estéreo na caixa de combinação *Channel*.

Você pode especificar a taxa de amostragem do sinal de som na caixa de combinação *Frequency*.

Você pode especificar a taxa de bits do sinal de som na caixa de combinação *Number of digits*.

Neuron-Spectrum

Os botões “Setup” adjacentes às caixas de combinação *Audio device* e *Audio compression program* são ativas apenas se o modo de gravação está ativado. Estes botões permitem configurar os parâmetros de gravação e compressão de áudio.

Para gravar som recomendamos o codec *MPEG Layer-3* e os seguintes parâmetros: *Channel* – Mono, *Frequency* – 11025, *Number of digits* – 16 bit.

3. A guia *Control* (Fig. A3.4) permite configurar os parâmetros de gravação de vídeo-EEG.

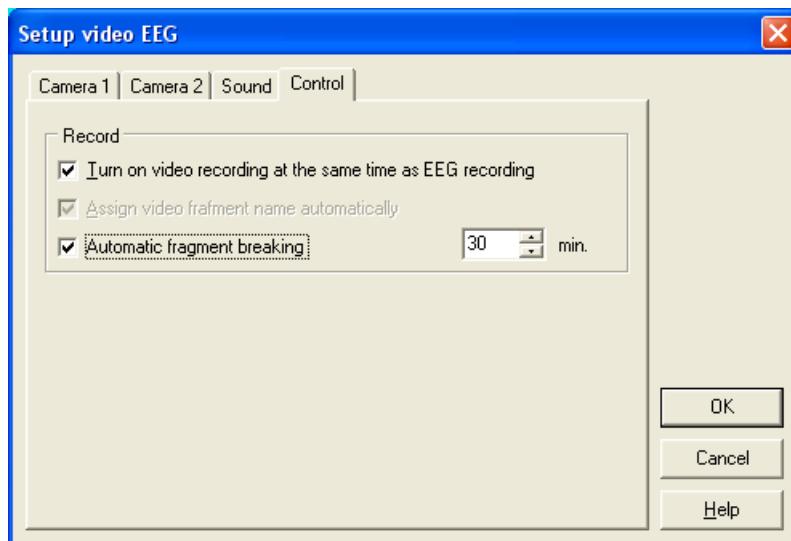


Fig. A3.4

Se a caixa de opção *Turn on video recording at the same time as EEG recording* está marcada, a gravação de vídeo começa assim que se inicia a gravação do sinal de EEG. Sem marcar esta caixa, o início de ambas é independente.

Se a caixa de opção *Assign video fragment name automatically* está marcada, o nome de um novo fragmento de vídeo é atribuído automaticamente, poupando tempo.

Se a caixa de opção *Automatic fragment breaking* estiver marcada, o registro de vídeo é automaticamente dividido em fragmentos com a duração especificada na linha de edição adiante. Usar a opção de fragmentar o vídeo melhora a precisão da sincronização com o EEG.

4. No Neuron-Spectrum-Video entregue com 2 placas de captura. Instale os *drivers* para estas placas usando o CD que as acompanha.

Se não há capacidade de processamento suficiente no programa reduza o número de quadros por segundo (frames per second). Para fazer isto, ligue as câmeras e use o comando **Video-EEG|Turn on**, ative o menu de propriedades clicando o botão direito do mouse sobre a imagem e selecione o comando **Video stream**.

Se não há imagem, verifique a conexão da câmera. Para fazer isto, ligue a câmera e selecione no menu de propriedades o comando **Video source**. Na caixa de diálogo escolha a fonte de vídeo *Composite*.

Se não há imagem ou há muito ruído recomendamos verificar o modo da câmera. Para fazer isto, ligue a câmera, ative o menu de propriedades e use o comando **Mode** para escolher o modo *PAL_D*.

GRAVAÇÃO SIMULTÂNEA DE VÍDEO E EEG

1. Para iniciar a gravação de vídeo ative o modo de gravação de EEG. O menu **Video EEG** irá aparecer (Fig. A3.5).



Fig. A3.5

2. Selecione **Video EEG|On** para ativar as câmeras. Uma ou 2 janelas de vídeo irão aparecer (Fig. A3.6). A informação das câmeras aparecerá em janelas.

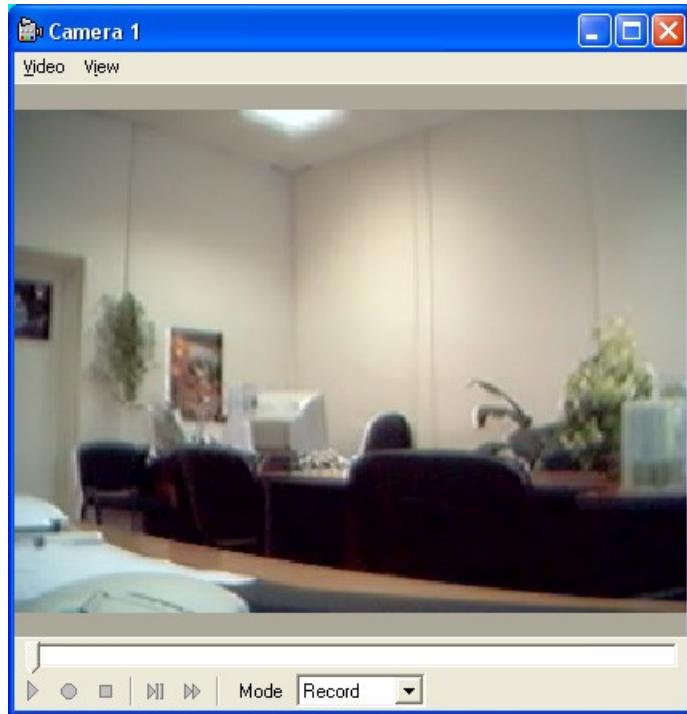


Fig. A3.6

3. Cada uma das janelas de registro de vídeo contém um menu e uma barra de ferramentas para controle de gravação e playback. Estes duplicam o menu **Video EEG** da janela de gravação, visualização e análise do EEG.

A janela de vídeo opera em 2 modos:

- modo de gravação de vídeo;

- modo de playback de fragmentos de vídeo.
4. O modo de gravação de vídeo é ativado automaticamente para um novo exame. O modo de operação da janela de vídeo é exibido na caixa de combinação *Mode* da barra de ferramentas ou no menu **Video**. O modo de exibição da janela pode ser modificado usando a caixa de combinação *Mode*.
5. Para iniciar a gravação de vídeo quando a caixa de opção *Turn on video recording at the same time as EEG recording* está desmarcada, inicie antes a gravação de qualquer teste funcional de EEG. Execute **Video|Record** () e a gravação simultânea será iniciada. A gravação também pode ser acionada pelo comando **Video EEG|Record**. Se a caixa de opção *Turn on video recording at the same time as EEG recording* estiver marcada, a gravação de vídeo é ativada automaticamente com o início do registro de algum teste funcional.
6. Para interromper a gravação de vídeo sem interromper a gravação de EEG execute novamente **Video|Record** (). O programa irá então interromper a gravação e criar um fragmento de vídeo, pedindo um nome e um comentário (Fig. A3.7) caso o modo *Assign video fragment name automatically* esteja desativado. Se o modo estiver ativado, o nome será dado automaticamente.

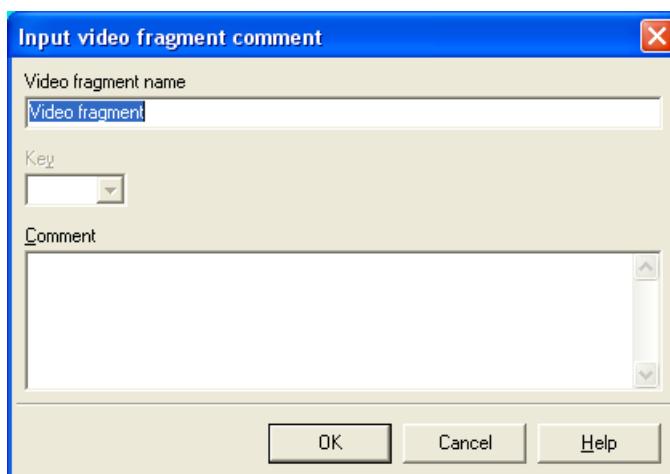


Fig. A3.7

Para iniciar a gravação de um novo fragmento de vídeo, execute novamente **Video|Record** (). Se o EEG e a gravação de vídeo foram iniciados simultaneamente, a interrupção destes também será simultânea.

Se a caixa de opção *Automatic fragment breaking* foi marcada, os fragmentos de vídeo são formados automaticamente durante o registro de EEG de longo prazo.

7. Durante a gravação de vídeo-EEG você pode usar a opção de zoom digital para a imagem.

Para aproximar a imagem de vídeo, mantenha pressionada a tecla [Ctrl] e clique no fragmento desejado da imagem com o botão direito do mouse. A cada clique do mouse a aproximação irá aumentar e a imagem estará centralizada no fragmento selecionado (Fig. A3.8). Para voltar ao tamanho normal, clique novamente da imagem com o botão direito do mouse mas desta vez sem pressionar a tecla [Ctrl].



Fig. A3.8

Pressionando a tecla **[Shift]** e desenhando, com o botão esquerdo mouse, um retângulo na imagem, o fragmento definido pelo retângulo será objeto da aproximação digital. Para voltar ao tamanho normal, clique novamente da imagem com o botão direito do mouse mas desta vez sem pressionar a tecla **[Shift]**.

JANELA DE GRAVAÇÃO DE VÍDEO

- O menu na janela de gravação de vídeo tem os itens **Video** e **View** (Fig. A3.9). Os principais comandos do menu **Video** estão duplicados no menu **Video EEG** da janela de registro, revisão e análise (Fig. A3.5).

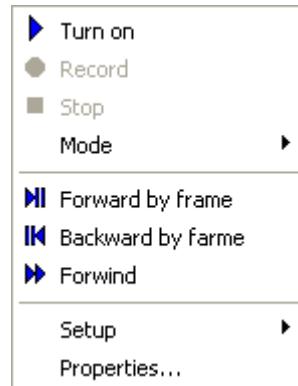


Fig. A3.9

- O menu **View** (Fig. A3.10) controla a visibilidade dos elementos básicos da janela de gravação de vídeo.



Fig. A3.10

O comando **Toolbar** exibe ou oculta a barra de ferramentas da janela de gravação.
O comando **Scrollbar** exibe ou oculta a barra de rolagem da janela de gravação.

Neuron-Spectrum

A janela de gravação de vídeo com as barras de rolagem e de ferramentas é dada na Fig. A3.11a. A janela sem a barra de ferramentas é dada na Fig. A3.11b. A janela sem a barra de rolagem é dada da Fig. A3.11c.

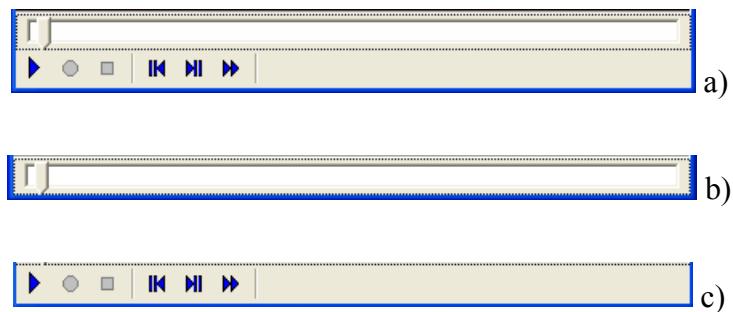


Fig. A3.11

3. O menu **Video** (Fig. A3.9) controla o processo de gravação e playback de vídeo.
4. O comando **On** (ou o comando **Video EEG|On** ativa a câmera no modo de gravação e inicia o playback no modo de visualização.

Durante o playback um marcador de vídeo se move através do EEG. Ele sincroniza a imagem de vídeo e do EEG. Se há um registro de vídeo no fragmento de EEG escolhido, este fragmento de EEG é marcado por uma faixa vermelha acima do traçado (Fig. A3.12). Se a câmera estiver ativa, clique no fragmento de EEG com o botão esquerdo do mouse mantendo pressionada a tecla [Alt]. Um marcador será inserido nesse ponto e o quadro de vídeo correspondente a este momento será exibido.

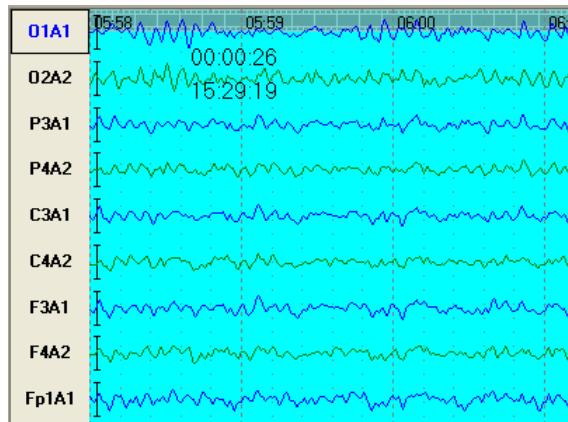


Fig. A3.12

5. O comando **Record** (, **Video EEG|Record**) é ativado apenas no modo de gravação e inicia a gravação de vídeo. A gravação será interrompida se você usar esse comando novamente. Se a gravação de vídeo é feita na janela de vídeo, um indicador vermelho (**REC**) se acende no canto superior direito. Este comando não pode ser executado do modo de playback (visualização).
6. O comando **Stop** (, **Video EEG|Stop**) desativa a câmera ou interrompe o playback.
7. O sub-menu **Mode** permite escolher o modo de operação da janela de vídeo (gravação ou playback). O modo também pode ser modificado pela caixa de combinação *Mode* da barra de ferramentas.
8. Os comando **By frame** (, **Video EEG|By frame**) e **Backward by frame** (, **Video EEG|Backward by frame**), permitem revisar o registro de vídeo quadro-a-quadro. A cada uso dos botões ou ou quadro anterior ou próximo serão exibidos.
9. O comando **Forwind** (, **Video EEG|Forwind**) permite visualização rápida do fragmento gravado.

10. O comando **Properties** permite exibir informação sobre o fragmento de vídeo corrente (nome do arquivo, tamanho, duração e taxa de quadros por segundo) (Fig. A3.13).

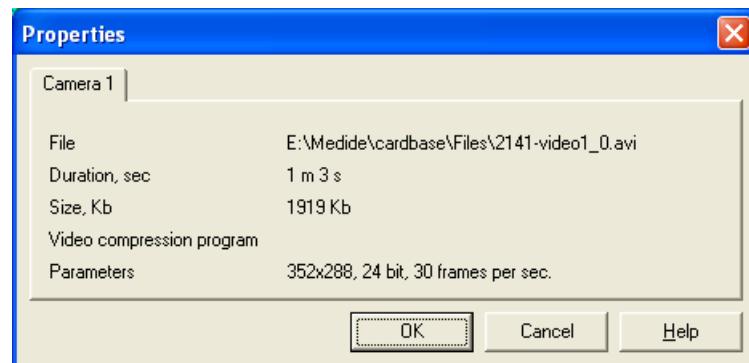


Fig. A3.13

11. No modo de playback use a barra de rolagem para posicionar o vídeo no quadro desejado (Fig. A3.11).
12. A aproximação de vídeo no modo de playback é feita de maneira semelhante à descrita anteriormente para o modo de gravação.

REVISÃO E EDIÇÃO DE VÍDEO-EEG

1. No modo de revisão e análise de EEG você pode ver simultaneamente os fragmentos de vídeo e EEG. Após gravar vídeo a pasta **Video fragments list** será criada na árvore de inspeção (Fig. A3.14). Esta lista contém nomes de todos os fragmentos de vídeo gravados e o tempo de início destes.

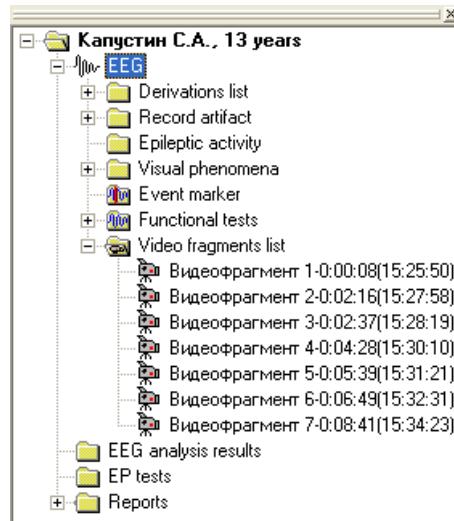


Fig. A3.14

Com o comando **Video EEG|Videofragments list** (Fig. A3.15) também se pode visualizar a lista de fragmentos.

2. Para visualizar os fragmentos de vídeo gravados, ative a janela de vídeo usando **Video EEG|On**. Uma ou 2 janelas irão aparecer. Elas entrarão automaticamente no modo de playback. O programa irá iniciar o playback do fragmento gravado antes e automaticamente tocará os fragmentos seguintes até o último.
3. Use os comandos do menu **Video** ou **Video EEG** para controlar a visualização.

Para iniciar o playback execute **Video|On** (, **Video EEG|View**).

Para interromper o playback execute **Video|Stop** (, **Video EEG|Stop**).

Para tocar o vídeo quadro-a-quadro execute **Video|By frame** ou **Video|Backward by frame** (ou), **Video EEG|By frame** ou **Video EEG|Backward by frame**.

Para acelerar o playback use **Video|Forwind** () ou **Vide EEG|Forwind**.

4. Você pode iniciar a visualização do fragmento de vídeo fazendo clique-duplo sobre seu nome na árvore de inspeção *Checkup Inspector* window. A caixa de diálogo **Select videofragment** irá aparecer se você executar o comando **Video EEG|Videofragments list** (Fig. A3.15).

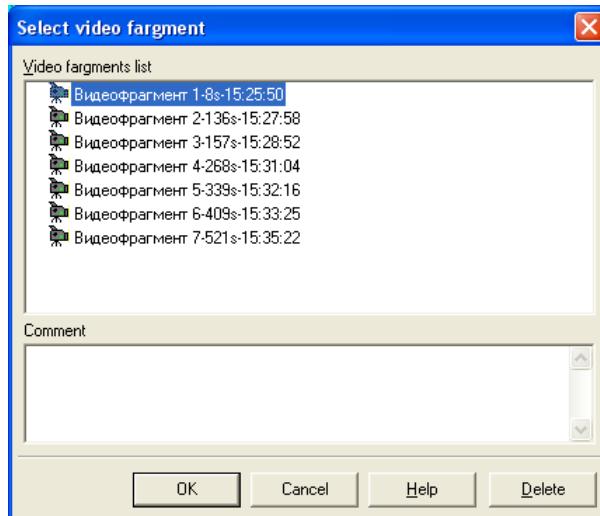


Fig. A3.15

Selecione o fragmento desejado e clique “*OK*”. Se a janela de vídeo está ativada, o EEG e o vídeo serão exibidos a partir do início. Se a janela de vídeo não estiver ativada, o EEG será simplesmente colocado no início do fragmento.

Usando a caixa de diálogo você poderá editar comentários sobre os fragmentos de vídeo ou apagar o fragmento selecionado usando o botão “*Delete*”.

5. Durante visualização de vídeo um marcador especial de vídeo (uma linha vertical vermelha) aparece movendo-se através do EEG, marcando o momento correspondente ao quadro de vídeo (Fig. A3.16). Este marcador permite sincronizar o vídeo e o EEG.

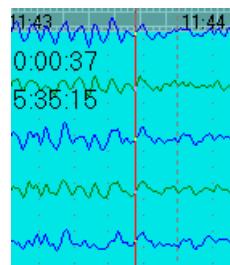


Fig. A3.16

6. Se há um fragmento de vídeo para o fragmento de EEG correspondente, você pode inserir um marcador de vídeo no EEG pressionando a teclar [Alt] e clicando sobre o EEG com o botão esquerdo do mouse. O quadro de vídeo correspondente a este momento irá aparecer na janela de vídeo. Você pode continuar o playback a partir deste fragmento.
7. Se você tiver uma placa de vídeo com saída de vídeo, pode-se salvar as imagens num vídeo-cassete ou outro dispositivo de gravação de sinal analógico. Conecte o vídeo-cassete à saída de vídeo e a imagem exibida no monitor será transferida ao vídeo-cassete.

EDIÇÃO DE VÍDEO-EEG

1. O **Neuron-Spectrum-Video** permite edição de fragmentos de vídeo e EEG. Esta edição permite a remoção de fragmentos desnecessários de vídeo ou de vídeo e EEG, permitindo economizar espaço no disco rígido.

No processo de edição todos os resultados de análise e marcadores de época e de epifenômenos são removidos, por isso recomenda-se fazer a edição antes da análise matemática.

O processo de edição toma muito tempo (a edição de registro longos pode durar horas!).

Para iniciar este processo é necessário desativar a janela de vídeo. Deve-se escolher nos ajustes das câmeras qual programa será usado para compressão.

Antes você deve revisar o traçado e selecionar os fragmentos que serão deixados no registro. Todas as demais áreas serão apagadas. Para selecionar os fragmentos a preservar use o mouse para marcá-lo e selecione *Save during editing* no menu evocado por clique do botão direito sobre o fragmento (Fig. A3.17).

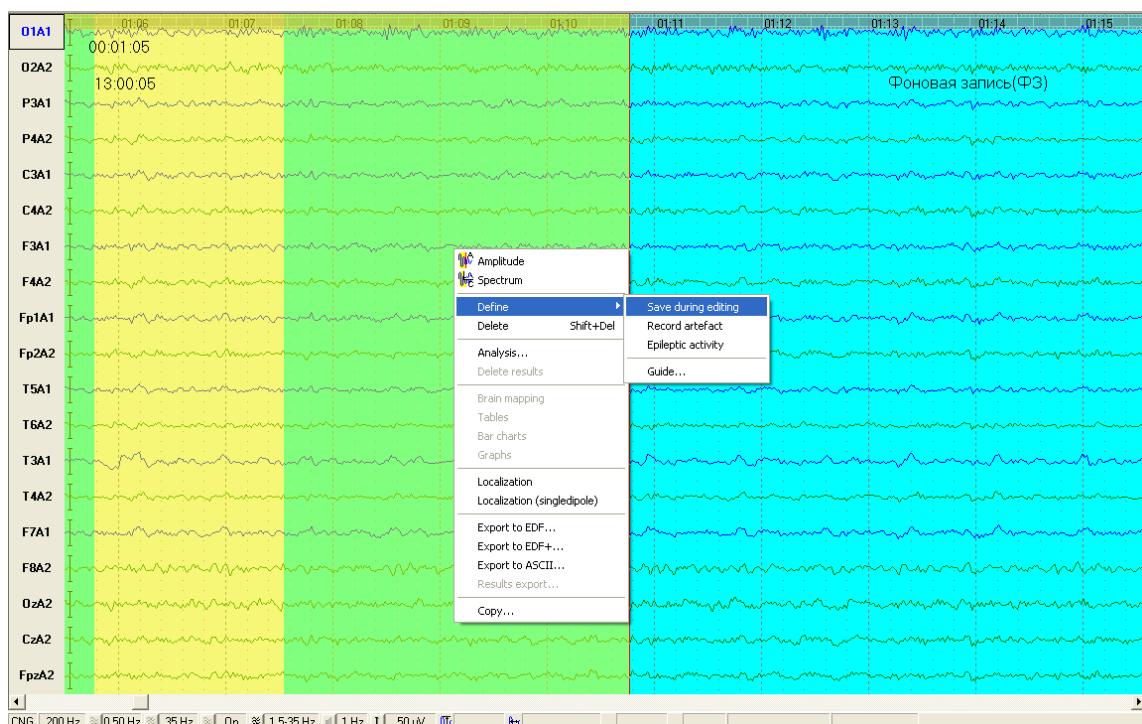


Fig. A3.17

2. Para rever os fragmentos que serão preservados ou para acrescentar novos fragmentos pode-se usar o comando **EEG>Edit** que evoca a caixa de diálogo **Edit EEG** (Fig. A3.18).

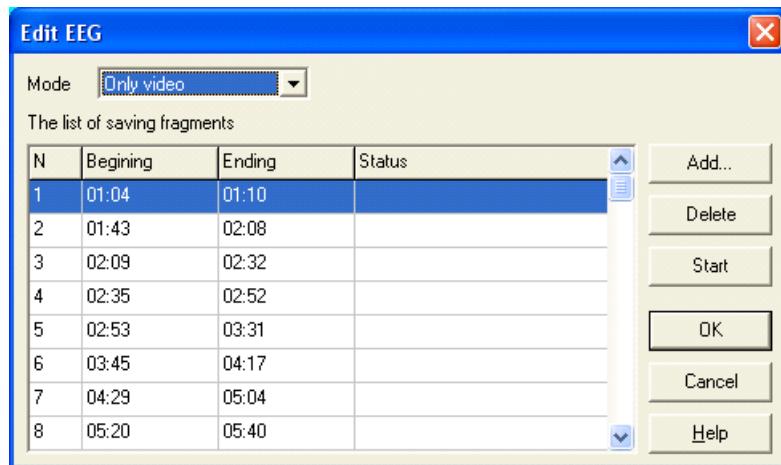


Fig. A3.18

Mode. Define o que será editado: apenas vídeo (*Only video*) ou vídeo e EEG (*EEG and video*).

The list of saving fragments. define os fragmentos que serão preservados o registro após a edição.

Beginning é o tempo inicial do fragmento. *Ending* é o tempo final.

O botão “*Add*” acrescenta um novo fragmento à lista

O botão “*Delete*” remove o fragmento selecionado da lista.

O botão “*Start*” inicia o processo de edição. Lembre-se que o processo é muito demorado!

Na coluna “*Status*” é exibido o estado do processamento do fragmento no processo de edição.

3. Recomendamos então a seguinte sequência de ações durante a edição. Durante a revisão do EEG selecione os fragmentos a deixar gravados, marcando-os como fragmentos e definindo-os como áreas a salvas, o que os leva automaticamente à lista *List of saving fragments* da caixa de diálogo **Edit EEG**. Após isso acione a caixa de diálogo **Edit EEG** e selecione o modo de edição (lembre que apenas vídeo ou vídeo combinado com EEG podem ser removidos). Após checar e corrigir a lista de fragmentos, usando os botões “*Delete*” e “*Add*”, inicie o processo de edição pelo botão “*Start*”. Ao término da edição clique “*OK*”.

4. Se você fechar a caixa de diálogo **Edit EEG** sem editar, todos os fragmentos a ser apagados serão automaticamente marcados com hachura (Fig. A3.19).

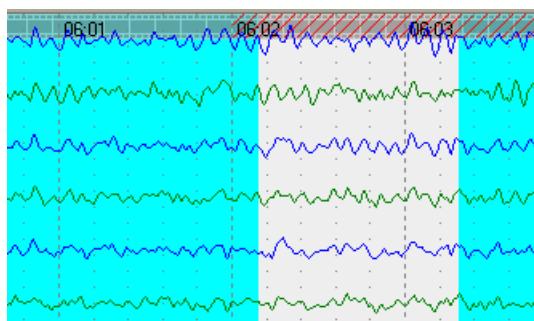


Fig. A3.19

