



mais**laudo**
acervo

Guia de realização do exame de EEG

Material técnico de expli
orientação a aplicação

SUMÁRIO

- 03 **Introdução**
- 04 **O que é o Eletroencefalograma**
- 06 **Quando o EEG é indicado**
- 08 **Preparação e visão geral**
- 10 **Como é realizado o EEG**
- 13 **Orientação exame clínico**
- 14 **Orientação exame clínico com mapeamento**
- 15 **Orientação exame ocupacional**
- 16 **Montagem dos eletrodos**
- 18 **Vantagens do laudo de EEG à distância**
- 19 **Sobre a Mais Laudo**



INTRODUÇÃO

O **eletroencefalograma** (EEG) é um exame não invasivo e indolor, muito requisitado por neurologistas, devido a motivos diversos. Utilizado para **avaliar a atividade elétrica cerebral**, ele pode **detectar alterações do sistema nervoso central**, diagnosticando doenças e distúrbios cerebrais.

Além disso, pode ser realizado com fins específicos, como acompanhar um paciente durante uma cirurgia ou sob efeito de anestesia, atestar a capacidade de realizar determinadas funções, como pilotar aviões, e também para identificar distúrbios do sono.

Para conhecer a fundo esse exame, saber como ele é realizado e quais são suas principais indicações e cuidados necessários, este manual aborda de maneira completa o exame de EEG.



O QUE É O ELETROENCEFALOGRAMA

O eletroencefalograma é um procedimento aplicado desde a descoberta de que o cérebro era capaz de produzir atividade elétrica e que ela poderia ser registrada, feita pelo psiquiatra alemão Hans Berger, em 1929. No entanto, foi somente nas últimas décadas, a partir da integração da informática ao sistema, que o exame passou a ser amplamente utilizado.

Os **neurônios** são células nervosas que funcionam e se comunicam através de **impulsos elétricos**, gerados naturalmente e transmitidos de um para o outro. O **EEG** é capaz de **amplificar e registrar esses impulsos**, avaliando a atividade cerebral quanto à normalidade de seu ritmo e de sua intensidade.

O exame **não tem contraindicações** e pode ser feito por pacientes de todas as idades e condições, incluindo recém-nascidos e gestantes. Em crianças com dificuldade de adaptação ao procedimento, pode ser realizada uma leve sedação, mas de maneira geral isso não é necessário.

O EEG pode ser realizado em vigília, ou seja, com o paciente acordado, ou durante o sono, para a detecção de alterações que ocorram durante esse período, como a apneia, por exemplo. Nesse caso, o paciente passa a noite no hospital. No entanto, o mais comum é que se intercalem os estados de sonolência e vigília, para que sejam captadas as variações na atividade cerebral.

Com o avanço de tecnologias, é possível **desenhar mapas cerebrais** a partir dos impulsos emitidos, dando ainda mais evidência ao EEG. Assim, o exame contribui também para a aplicação de novas terapias, promovendo **qualidade de vida para pacientes** com problemas cerebrais.

O QUE É O ELETROENCEFALOGRAMA

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

As células nervosas possuem polos positivo e negativo. O aparelho de eletroencefalograma, que consegue aumentar a eletricidade cerebral, registra essas diferenças nas correntes elétricas em diversos locais do cérebro, amplificando os sinais emitidos.

Um dispositivo chamado galvanômetro registra os impulsos elétricos gerados no cérebro em forma de ondas, imprimindo-as em um papel específico.

TIPOS DE EEG

De acordo com seus objetivos e complexidade, o EEG pode ser dividido em três categorias:

■ Eletroencefalograma clínico

Exame convencional, para a investigação de sintomas relativos ao sistema nervoso central, como convulsões e ataques epiléticos;

■ Eletroencefalograma ocupacional

Exame de medicina e segurança do trabalho, no caso de colaboradores que atuarão em funções de risco, como pilotos de avião, trabalhadores em altura e motoristas;

■ Eletroencefalograma com mapeamento cerebral

Também chamado quantitativo, trata-se de um aprimoramento do exame convencional, incluindo o processamento computadorizado dos sinais elétricos emitidos. É criado um mapa colorido no qual ondas de amplitudes diferentes são marcadas com cores, desenhando o local atingido pelas descargas irregulares e possibilitando uma visão mais detalhada da atividade cerebral.

QUANDO O EEG É INDICADO

PRINCIPAIS INDICAÇÕES

Frequentemente associado ao diagnóstico da epilepsia, o EEG é também indicado para o acompanhamento da doença, avaliando a resposta ao tratamento e efetuando o controle para a suspensão da medicação.

O exame é também aplicado na pesquisa de outras diversas condições neurológicas e psiquiátricas, bem como na investigação de problemas na medula espinhal ou sistema nervoso central.

O EEG é também usado no monitoramento de pacientes em cirurgia cerebral, estado de coma ou em abstinência de drogas.

Destacam-se algumas das **principais alterações e distúrbios identificados** na realização do EEG:

- sangramento anormal (hemorragia);
- estruturas anormais (tumores);
- bloqueios no fluxo cerebral;
- por morte de algum tecido (causado por AVC);
- epilepsia;
- complicações causadas por lesões ou concussões;
- inflamações no cérebro (encefalites);
- distúrbios do sono (narcolepsia);
- abuso de álcool e drogas
- enxaquecas e cefaleias;
- infecções cerebrais.

QUANDO O EEG É INDICADO

Outros casos onde o exame é indicado são:

- Investigar casos de alteração de consciência, como desmaios e comas;
- Complementar a avaliação de doenças mentais e psiquiátricas, como demência, esquizofrenia, hiperatividade e déficit de atenção em crianças;
- Avaliar morte encefálica.

Comumente solicitado por neurologistas, é importante no diagnóstico de diversas doenças cerebrais e distúrbios neurológicos, podendo ser útil na distinção de condições mentais e psiquiátricas. Além disso, trata-se de uma poderosa ferramenta de avaliação do funcionamento encefálico, sendo realizado também para fins ocupacionais e para atestado de óbito cerebral.

Realizado desde a década de 30, o EEG vem se tornando cada vez mais eficiente com a evolução da tecnologia. No início, a informática incrementou a interpretação dos dados obtidos no exame, criando um mapa detalhado da atividade elétrica encefálica (eletroencefalograma quantitativo).

Mais recentemente, a internet vem possibilitando a otimização dos processos para a realização desse exame, viabilizando sua oferta para mais pacientes, com mais qualidade e agilidade.



Touca com eletrodos para realização de EEG

PREPARAÇÃO E VISÃO GERAL

A preparação para o EEG é simples. No entanto, alguns pontos merecem atenção para melhorar a eficácia na detecção das alterações e evitar imprevistos que prejudiquem o traçado.

PREPARAÇÃO PARA O EEG

Não há necessidade de nenhuma **preparação especial**, ingestão de substâncias ou dieta específica. Apenas alguns cuidados são necessários, como **evitar o consumo de bebidas à base de cafeína** — café, chá, mate, refrigerantes — e de **medicamentos que interfiram no funcionamento cerebral**, como sedativos, antidepressivos e antiepiléticos, até **12 horas antes** do exame.

Remédios de uso contínuo não precisam ser suspensos, mas devem ser informados ao médico antes do teste. Além disso, é preciso estar com os **cabelos limpos e secos**, mas a lavagem deve ser feita

apenas com shampoo. O uso de condicionador, gel, óleo ou qualquer outro produto que fique impregnado nos fios ou couro cabeludo pode atrapalhar a fixação dos eletrodos ou interferir na captação dos impulsos elétricos.

É recomendado **dormir pouco** — cerca de 3 a 4 horas — na noite anterior, facilitando o relaxamento e a sonolência durante o exame. Especialmente quando o teste está relacionado à investigação de questões do sono, o médico pode solicitar uma noite insone para garantir o sono profundo ao longo do exame.

Bebês submetidos ao exame podem ser amamentados durante a colocação dos eletrodos para que durmam mais facilmente logo após.

PREPARAÇÃO E VISÃO GERAL

POSSÍVEIS RISCOS

De maneira geral, **não há efeitos colaterais ou riscos** na realização do exame de eletroencefalograma, especialmente quando feito em uma clínica adequada que ofereça um **ambiente estruturado** e cercado por **profissionais de saúde**.

Complicações são raras, podendo ocorrer no caso de pacientes que sofrem de epilepsia, principalmente quando é necessário o uso de fotoestimulação — luz pulsante ou brilhante. Em alguns casos, recursos como esse, ou exercícios de respiração, podem ser utilizados como estímulos ao cérebro, provocando alterações nos impulsos gerados pelos neurônios.



Monitoramento de atividade cerebral com aparelho de EEG

COMO É REALIZADO O EEG

O EEG deve ser feito por um **técnico ou enfermeiro especializado**, pois, apesar de ser um procedimento simples, tem suas peculiaridades. Após o registro do maior número de estados possível — espontâneo, de sono e com estímulos —, o traçado obtido será encaminhado a um médico especialista que fará o laudo do exame. A seguir, veremos como o eletroencefalograma é realizado e quais os cuidados necessários durante e após o procedimento.



Paciente preparado para exame de EEG

COMO É REALIZADO

O exame ocorre com o paciente deitado ou sentado, em ambiente tranquilo e com pouca luz, favorecendo o relaxamento. Inicialmente, são colocados os eletrodos — pequenas placas de metal — com a ajuda de uma pasta condutora, que auxilia a fixação no couro cabeludo, além de permitir a aquisição dos sinais elétricos emitidos.

O teste começa com o registro da atividade cerebral espontânea, com o paciente acordado, e em seguida é feita a leitura em estado de sonolência e, se possível, durante o sono. O registro de diversos estados aumenta a sensibilidade na detecção de anormalidades.

COMO É REALIZADO O EEG

Após a primeira etapa, são feitas as provas de ativação:

► **Hiperpneia**

O paciente é orientado a fazer incursões respiratórias forçadas e rápidas, durante 3 a 4 minutos;

► **Fotoestimulação**

Uma lâmpada que produz flashes com frequências variadas — de 0,5 a 30 Hz — é colocada em frente ao examinado. Essa exposição a luzes fortes e brilhantes pode ser feita com o uso de um estroboscópio.

Além de aumentar a sensibilidade do exame, as provas de ativação podem detectar alterações específicas provocadas pelos estímulos utilizados.

Para a realização do exame em crianças e outros pacientes que ofereçam alguma resistência para adormecer, é feita sedação com hidrato de cloral.

Nesse caso, primeiro realiza-se o teste durante o sono induzido, e no fim, já com a criança acordada, é feito o registro espontâneo.

O neurologista clínico avaliará os dados do EEG, e a partir da comparação dos gráficos obtidos com outras informações clínicas, chegará a um diagnóstico. Exames complementares, como a tomografia e a ressonância, podem ser solicitados.

É importante ressaltar que se trata de uma avaliação transversal à atividade encefálica ao longo do tempo que durar o exame, o que equivale a dizer que alterações ocorridas fora desse período não serão detectadas. Dessa maneira, mesmo pacientes com epilepsia podem apresentar um exame normal.

COMO É REALIZADO O EEG

A colocação dos eletrodos é fundamental. No total, 23 unidades devem ser fixadas com o espaçamento correto entre elas, respeitando as posições definidas pela normatização internacional.

Além disso, para obter um laudo com qualidade, é importante que o técnico ou enfermeiro monitore o estado do paciente no decorrer do exame, bem como registre suas atividades anteriores. Ele deve se certificar de que o cliente está em boas condições para a realização do exame, registrando se este:

- Tomou alguma medicação, e se, caso sim, quais;
- Praticou atividade ou esforço físico intenso;
- Fez jejum anterior ao exame;
- Apresenta alguma infecção no couro cabeludo.

Infecções de pele que atinjam o couro cabeludo, seborreia e pediculose podem dificultar a fixação dos eletrodos; nesses casos, o técnico pode suspender o procedimento e solicitar outra abordagem.



Monitoramento de atividade cerebral

ORIENTAÇÃO EXAME CLÍNICO

Etapas do exame

- 2 minutos de olhos fechados (repouso)
- 30 segundos olhos abertos
- 2 minutos de olhos fechados
- 30 segundos olhos abertos
- 2 minutos de olhos fechados
- 30 segundos olhos abertos
- 2 minutos de olhos fechados
- 30 segundos olhos abertos
- 3 minutos de hiperpneia
- 2 minutos de recuperação (repouso)

Duração do exame: 15 minutos

Montagem Clínica: montagem 10 - 20
(com todos os eletrodos)

ORIENTAÇÃO EXAME CLÍNICO COM MAPEAMENTO

Etapas do exame

- 3 minutos de olhos fechados (repouso)
- 30 segundos olhos abertos
- 3 minutos de olhos fechados
- 30 segundos olhos abertos
- 3 minutos de olhos fechados
- 30 segundos olhos abertos
- 3 minutos de olhos fechados
- 30 segundos olhos abertos
- 3 minutos de olhos fechados
- 3 minutos de hiperpneia
- 3 minutos de recuperação (repouso)

Duração do exame: 23 minutos

Montagem Clínica: montagem 10 - 20
(com todos os 23 eletrodos)

Sono e vigília/Prolongado: 20 minutos
seguindo os passos ao lado, logo em seguida
o paciente fica de olhos fechados até
completar 1 hora de exame.

Sono induzido: após aplicação do
medicamento, exame com no mínimo 23
minutos de duração.

ORIENTAÇÃO EXAME OCUPACIONAL

Etapas do exame

- 1 minuto de olhos fechados (repouso)
- 30 segundos olhos abertos
- 1 minuto de olhos fechados
- 30 segundos olhos abertos
- 1 minuto de olhos fechados
- 2 minutos de hiperpneia (hiperventilação)

Duração do exame: 6 minutos

Montagem Ocupacional: 11 eletrodos
[Terra(testa), Fp1, Fp2, C3, C4, O1, O2, T3, T4, A1 e A2].

Obs.: É necessário o contato com o fornecedor do equipamento para configurar as disposições dos canais no equipamento.

MONTAGEM DOS ELETRODOS

1ª medida

Para montagem da linha mediana e suas laterais, a referência de medida dá-se no násio ao ínio, sendo 10% da medida total a distância entre os eletrodos das extremidades, e 20% para o meio de cabeça.

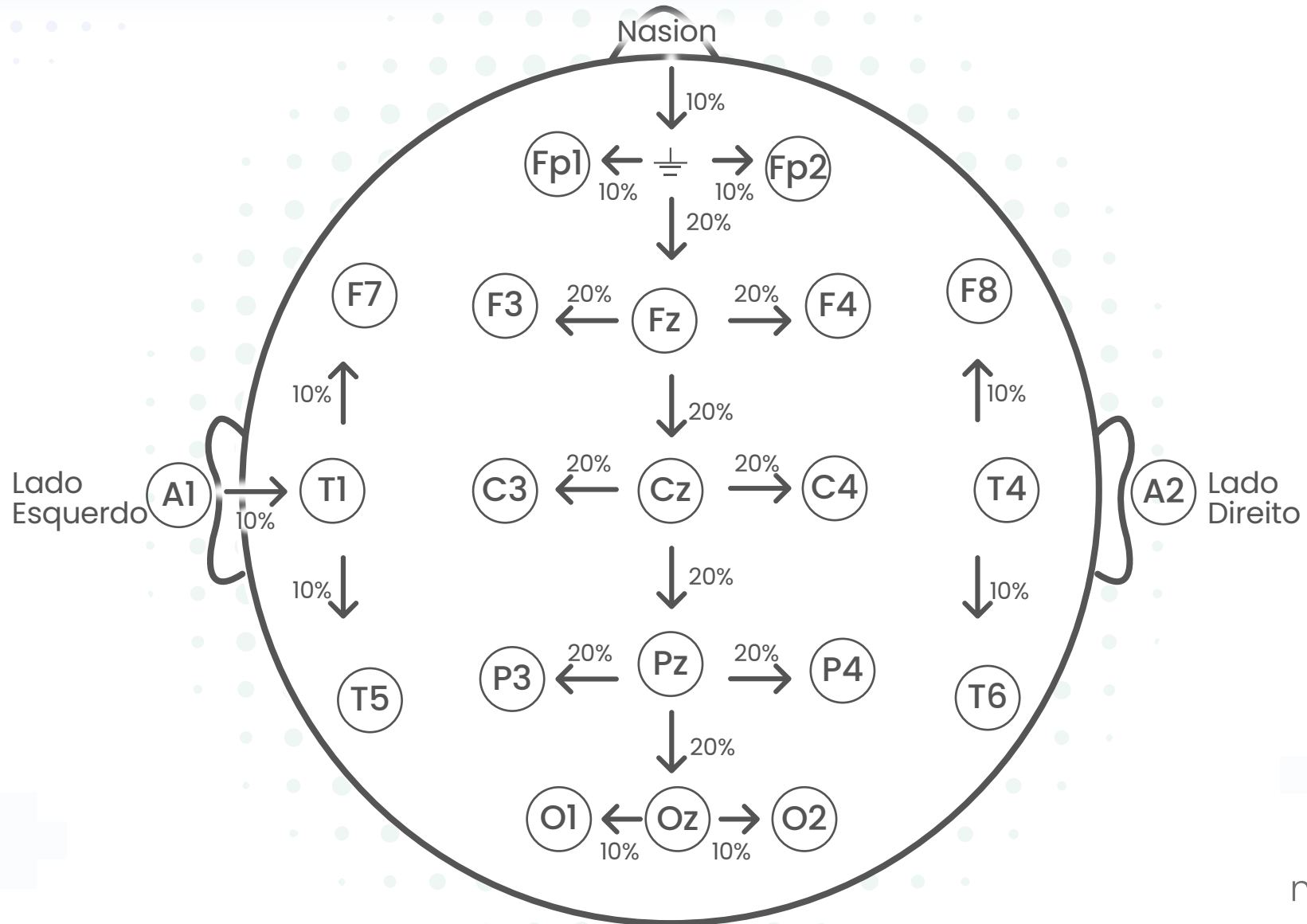
3ª medida:

Para os eletrodos T5 e T6, F7 e F8; conta-se 10% da distância total medindo a cabeça pelas extremidades, passando pela parte de trás.

2ª medida

Para o posicionamento dos eletrodos T3 e T4, deve-se medir a cabeça lateralmente, de um lobo ao outro, passando a fita métrica através da parte mais alta da cabeça (entre Px e CZ).

MONTAGEM DOS ELETRODOS



VANTAGENS DO LAUDO DE EEG À DISTÂNCIA

Redução dos custos

Terceirizando a elaboração de laudos, não há necessidade de manter internamente equipes de diversas especialidades para atender à demanda de exames produzidos. Com laudos online, você paga apenas por laudos emitidos, otimizando o fluxo de exames de maneira simples tendo a garantia de um documento de qualidade.



Laudos disponíveis por 5 anos com backup e segurança

Aqui na Mais Laudo Telemedicina utilizamos a melhor infraestrutura de servidores e armazenamento online, a Amazon Cloud Services. O que isso significa? Que todos seus laudos estão guardados e sempre disponíveis para seu acesso de qualquer lugar do mundo, 24 horas por dia, 7 dias por semana.



Qualidade e vazão de exames

A emissão de laudos a distância soluciona o desafio de atender à alta demanda por exames a serem emitidos em tempo hábil. Escolhendo uma empresa confiável, que trabalha com médicos especialistas, além de melhorar seu fluxo de trabalho, garante a qualidade dos seus laudos emitidos.



Integração com sistemas da saúde

A Mais Laudo já integra todos seus laudos com vários dos principais softwares do mercado. Se você utiliza outro sistema, é só falar com a gente que iremos nos empenhar em integrar para você.



Atualmente contamos com integrações com os sistemas: Sistema SOC; Proradis; Promédico; Clinux; Medsafe; Medcloud; Animati Pacs; Real Clinic; Smart (Pixeon); Optimus, entre outros.

SOBRE A MAIS LAUDO

A Mais Laudo Telemedicina oferece mais comodidade, tranquilidade e precisão no dia a dia de hospitais e clínicas de medicina do trabalho.

Hoje, em vez de arcar com as despesas de um corpo clínico, é possível pagar apenas pelos laudos emitidos e assim otimizar o fluxo de exames de maneira simples e prática. A Mais Laudo é composta por uma equipe médica experiente e por isso garante a qualidade e a excelência em todas as etapas do processo.

A Mais Laudo oferece a melhor infraestrutura de serviços de hospedagem, alta disponibilidade de armazenamento e backup contínuo. Além disso, os laudos possuem uma chave de segurança única, impossibilitando violações e ainda são enviados no prazo máximo de 24 horas, após o cadastro do exame em nosso sistema.

Conheça a Mais Laudo e otimize a gestão do seu estabelecimento de saúde!



Informativos, instrucionais e mais:

maislaudo.com.br/blog

ACERVO MAIS LAUDO

A Mais Laudo conta com a sua própria coleção de materiais educativos, instrucionais e guias de realização dos exames.

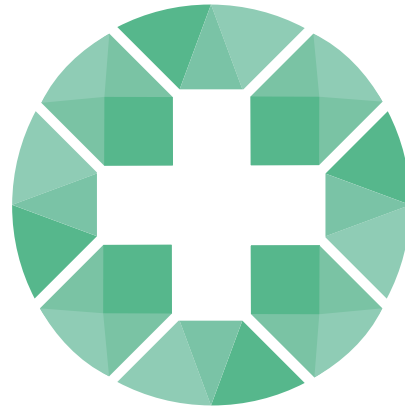
Sempre abordamos assuntos pertinentes, relevantes e de interesse à área médica em nossos blogs.

Além das abordagens amplas de nosso blog, desenvolvemos materiais-guia em formato de ebook orientando à realização prática de determinados exames.

Confira o material completo em nosso acervo.

Acesse o material por exame

[ECG](#)[EEG](#)[ESPIROMETRIA](#)[HOLTER](#)[ACUIDADE VISUAL](#)[MAPA](#)[ACESSAR ACERVO COMPLETO](#)



maislaudo
telemedicina



Mais Laudo



maislaudo



@maislaudo



maislaudo.com.br