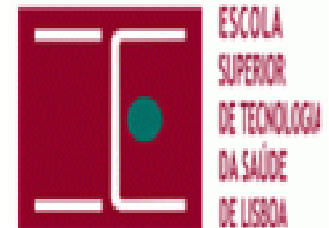


# Escola Superior de Tecnologias da Saúde de Lisboa

Ano Lectivo 2009-2010 – 1º semestre



- **Curso:** *Cardiopneumologia (2º Ano)*
- **Unidade Curricular:** *Estudo do Sistema Nervoso*
- **Área Científica:** *Neurofisiologia*





# CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

---

- Recomendações sobre um Laboratório de Sono
- PSG COMPLETA: eléctrodos EEG, sensores cardiorespiratórios, EOG, EMG Mentoniano, EMG Tibial
- Testes Biométricos
- Reconhecimento e correcção de artefactos



# Recomendações sobre um Laboratório de Sono

- **Deve:**

Ter uma cama confortável ( art. musculares)

Ser agradável de modo a não criar problemas de habituação

Ter atenuação do som (permitir sono natural)

Ter controlo de temperatura (art. Sudação)

Ter ventilação adequada (qualidade do ar)

Ter rede eléctrica adequada, evitando tomadas perto da cama e utilizando cablagem blindada e ligações de terra adequadas (art. de 50Hz, e de estática)

Ser possível a comunicação com o pessoal do laboratório através de intercomunicadores (reduzir ansiedade e tensão)

Ter uma câmara de vídeo sensível a baixas luminosidades para monitorizar e registar comportamento

Ter o equipamento restante fora do quarto, perto da cama deve ficar apenas os amplificadores

Existir casa-de-banho perto.

# Especificações Técnicas para PSG

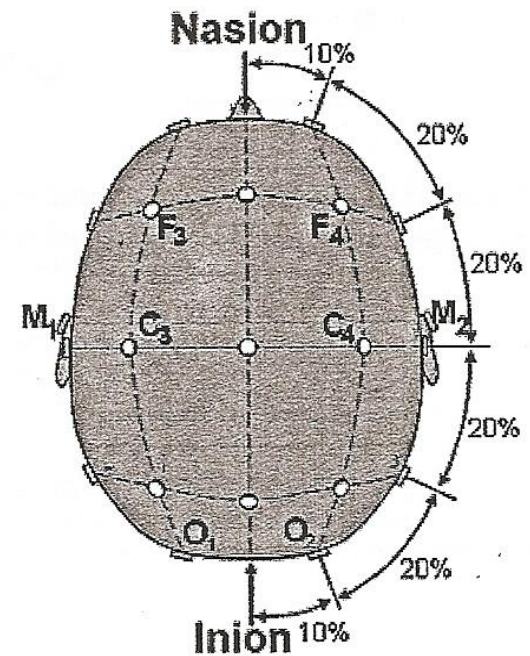
## AASM 2007

### ■ Electroencefalograma (EEG)

#### Derivações recomendadas:

- F4-M1
- C4-M1
- O2-M1
  
- F3-M2
- C3-M2
- O1-M2

Nota: M1 e M2 referem-se ao processo mastóide/lobo da orelha esquerdo e direito, respectivamente



# Especificações Técnicas para PSG

## AASM 2007

### ■ Electroculograma (EOG)

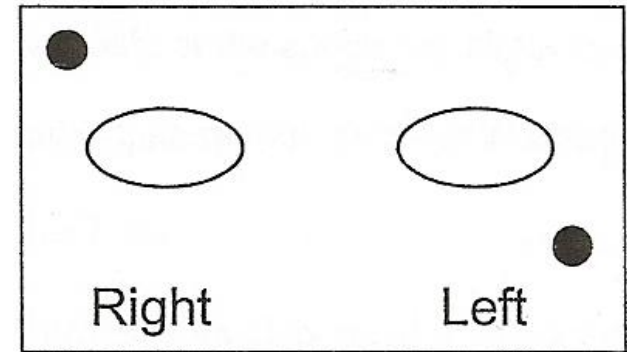
Derivações recomendadas

- E1-M2 (1cm ao lado e abaixo do canto do olho esq)
- E2-M2 (1cm ao lado e acima do canto do olho direito)

### ■ Electromiograma (EMG)

3 eléctrodos para registo do EMG mentoniano

- Na linha média, 1 cm acima do limite inferior da mandíbula (lim) – eléctrodo de referência
- 2 cm abaixo do lim e 2 cm para o lado drto da linha média
- 2 cm abaixo do lim e 2 cm para o lado esq da linha média



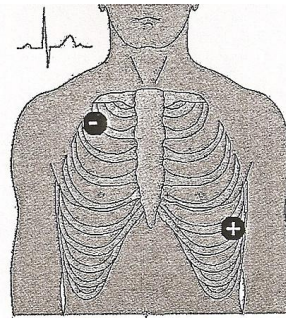
# Especificações Técnicas para PSG AASM 2007

## ■ Poligrafia

- ECG
- Termistor/ sensor de fluxo nasal
- Cânula de Pressão Nasal
- Bandas torácica e abdominal

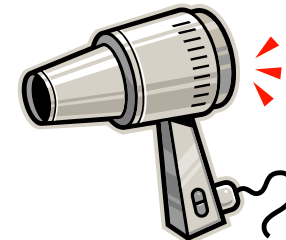
## ■ EMG tibial anterior Dto e Esq

- Oxímetro
- Sensor de posição
- Sensor de luminosidade
- Sensor de roncopatia



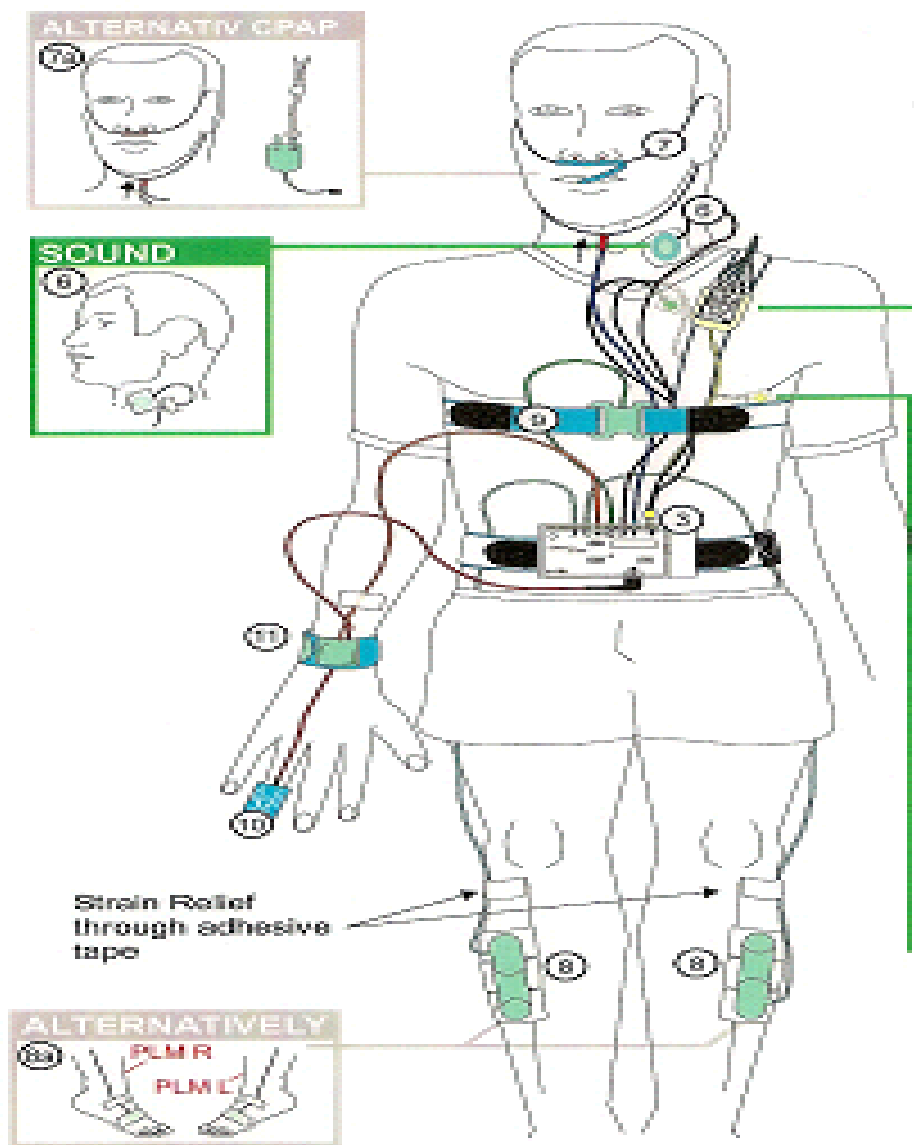
# Material para PSG

- Fita métrica
- Lápis dermatográfico
- Eléctrodos de disco (AgCl/ Ouro)
- Álcool/ Acetona
- Creme abrasivo
- Pedacos de compressas de cerca de 2x3 cm
- Pasta condutora
- Colódio
- Secador de cabelo
  
- Eléctrodos de mola
- Fita adesiva



# Especificações Técnicas para PSG

## AASM 2007



# Fixação do Eléctrodo



- Determina-se o local do eléctrodo segundo o Sistema 10-20
- Limpa-se o local referido (álcool/acetona e creme abrasivo)
- Preenche-se a concha do eléctrodo com pasta condutora e coloca-se o mesmo sobre o ponto pretendido



- Coloca-se por cima um pedaço de compressa
- Cobre-se toda a compressa com colódio
- Seca-se com a ajuda do secador de cabelo até ficar bem fixo



- Coloca-se por cima um pedaço de compressa com mais pasta condutora
- Entrelaça-se no cabelo

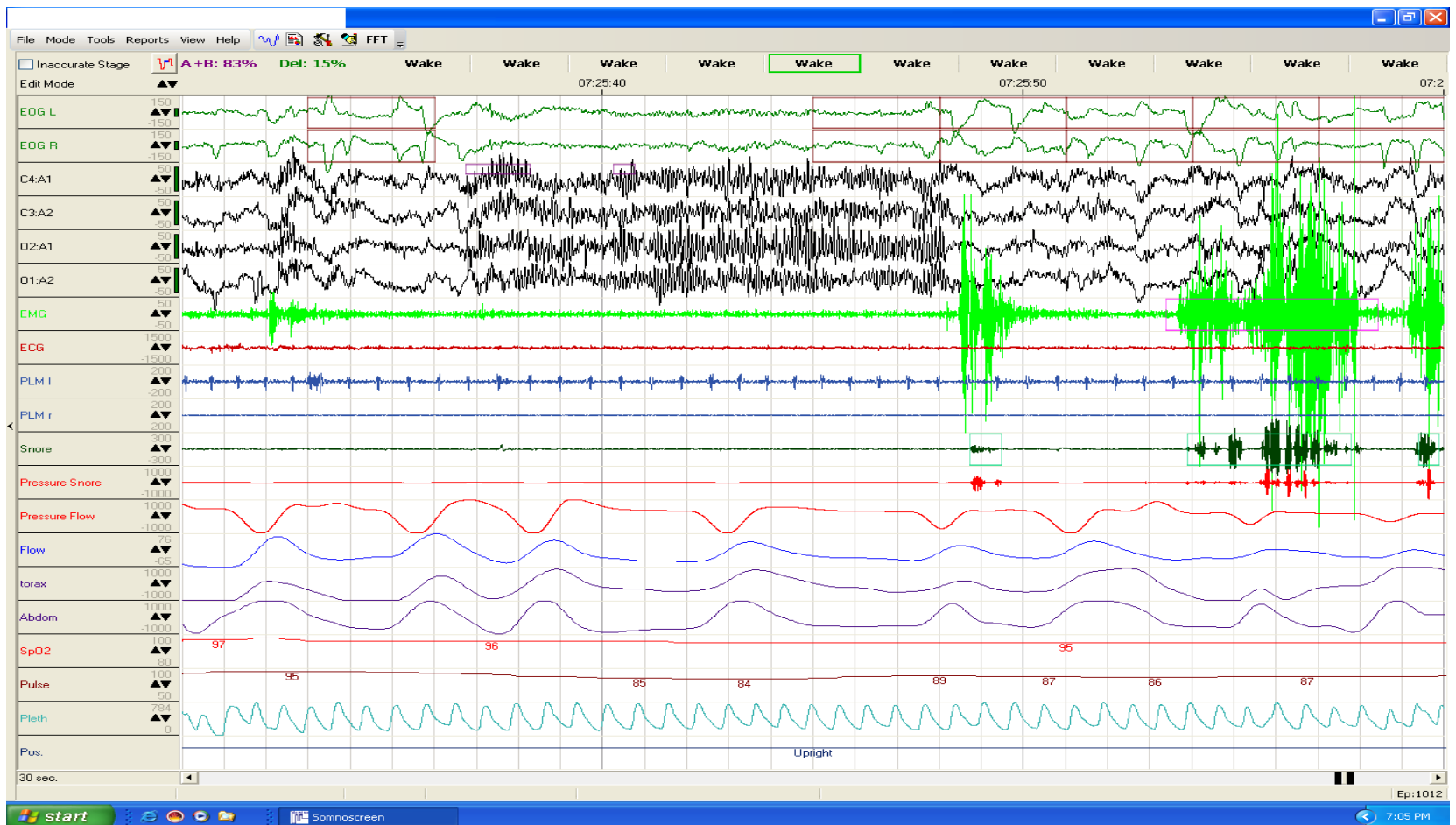


# Protocolo de Polissonografia

- Explicação dos procedimentos ao paciente
- Colocação de todos os eléctrodos e sensores.
- Impedância dos eléctrodos – abaixo de 5 KOhms
- Calibrações por rotina
- Visualização dos sinais
- Testes Biométricos
  - Abrir e fechar os olhos – 30 segundos
  - Olhar em frente, para a esquerda e para a direita – 30 segundos
  - Cerrar os dentes
  - Abrir e fechar a boca
  - Inspirar e expirar
  - Parar de respirar durante 10 segundos
  - Levantar a perna direita. Levantar a perna a esquerda

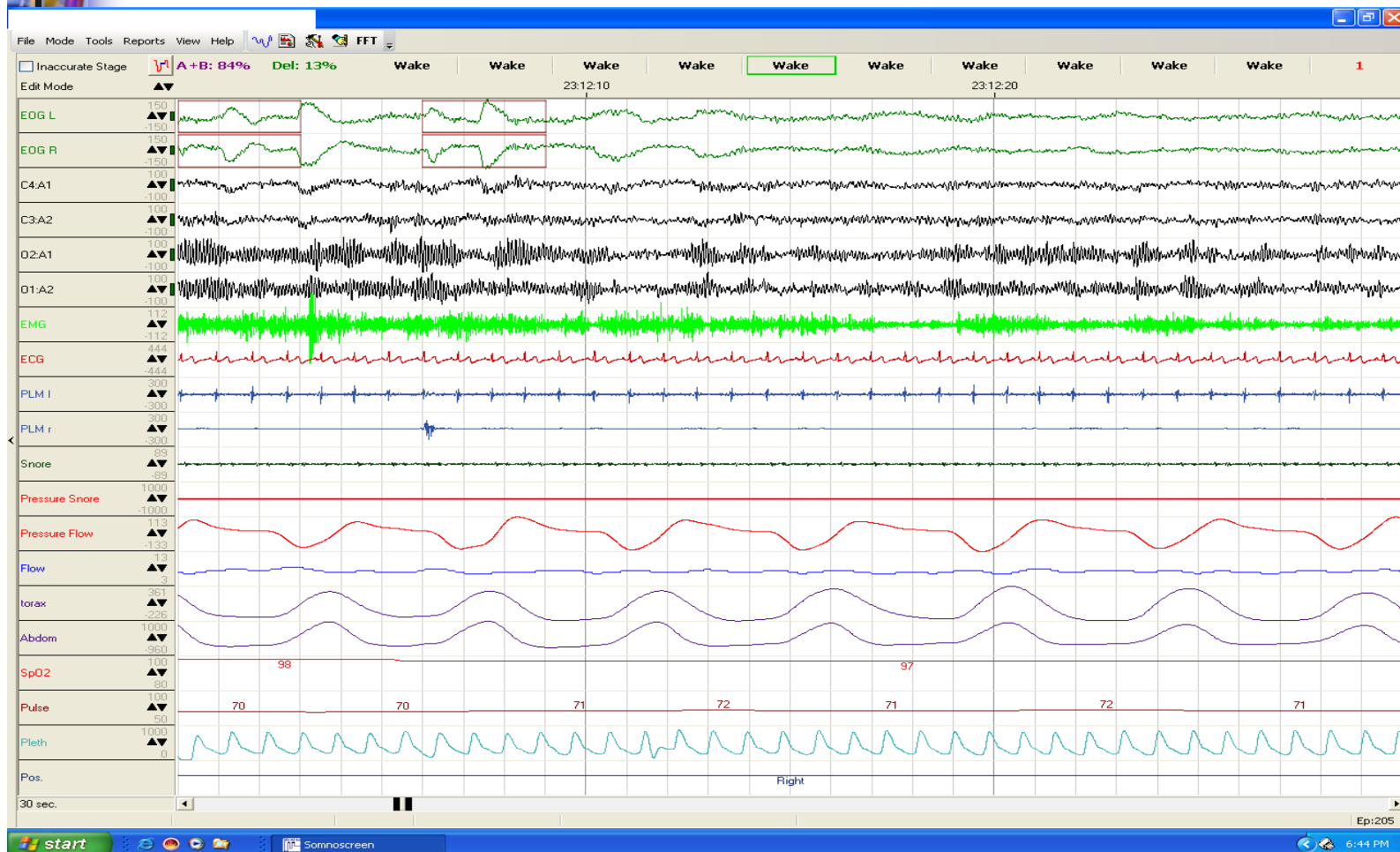
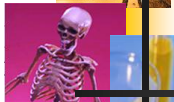
# TESTES BIOMÉTRICOS

(Abrir e fechar os olhos)



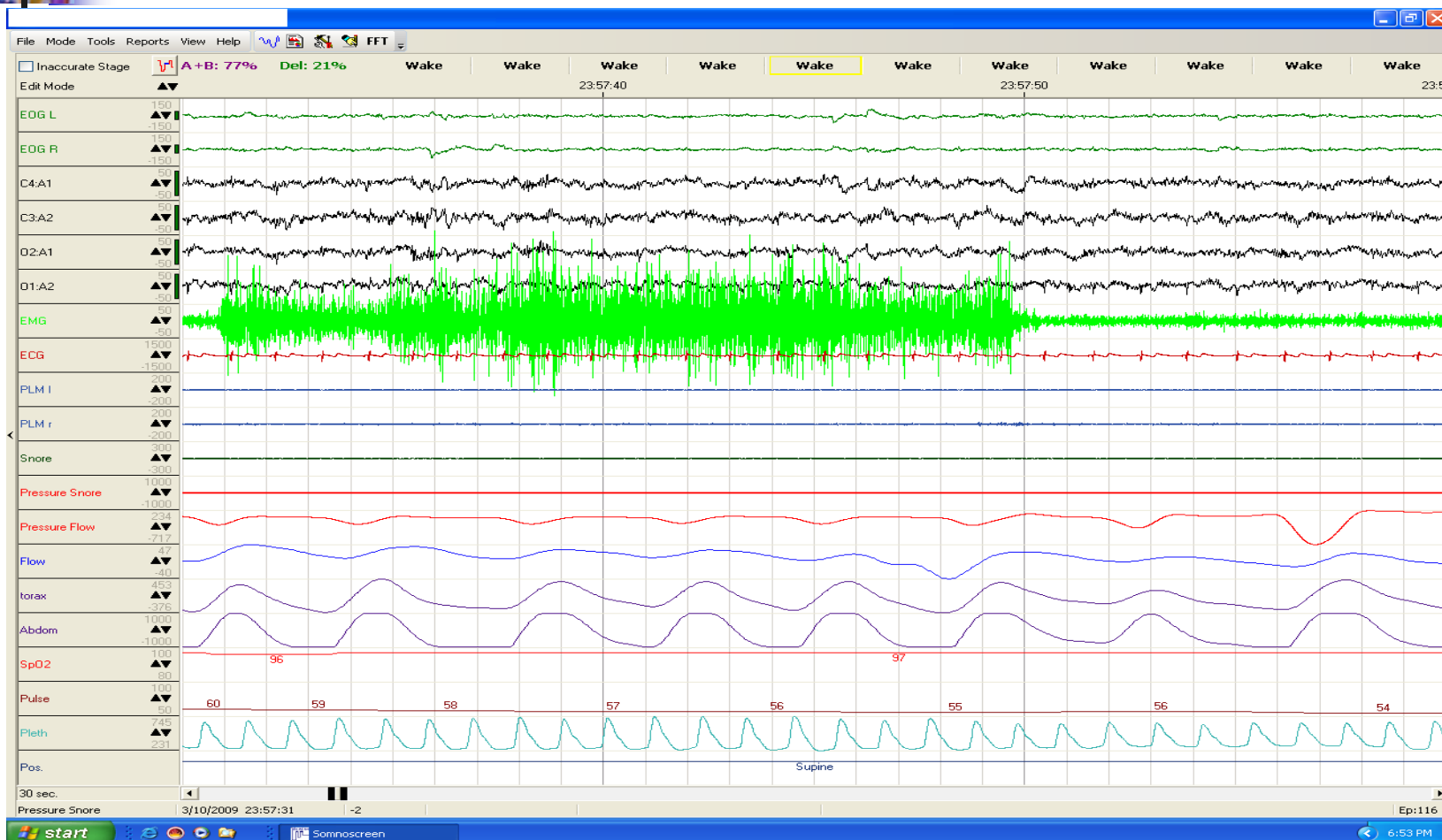
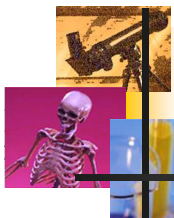
# TESTES BIOMÉTRICOS

## (Olhar para Dta e Esq)



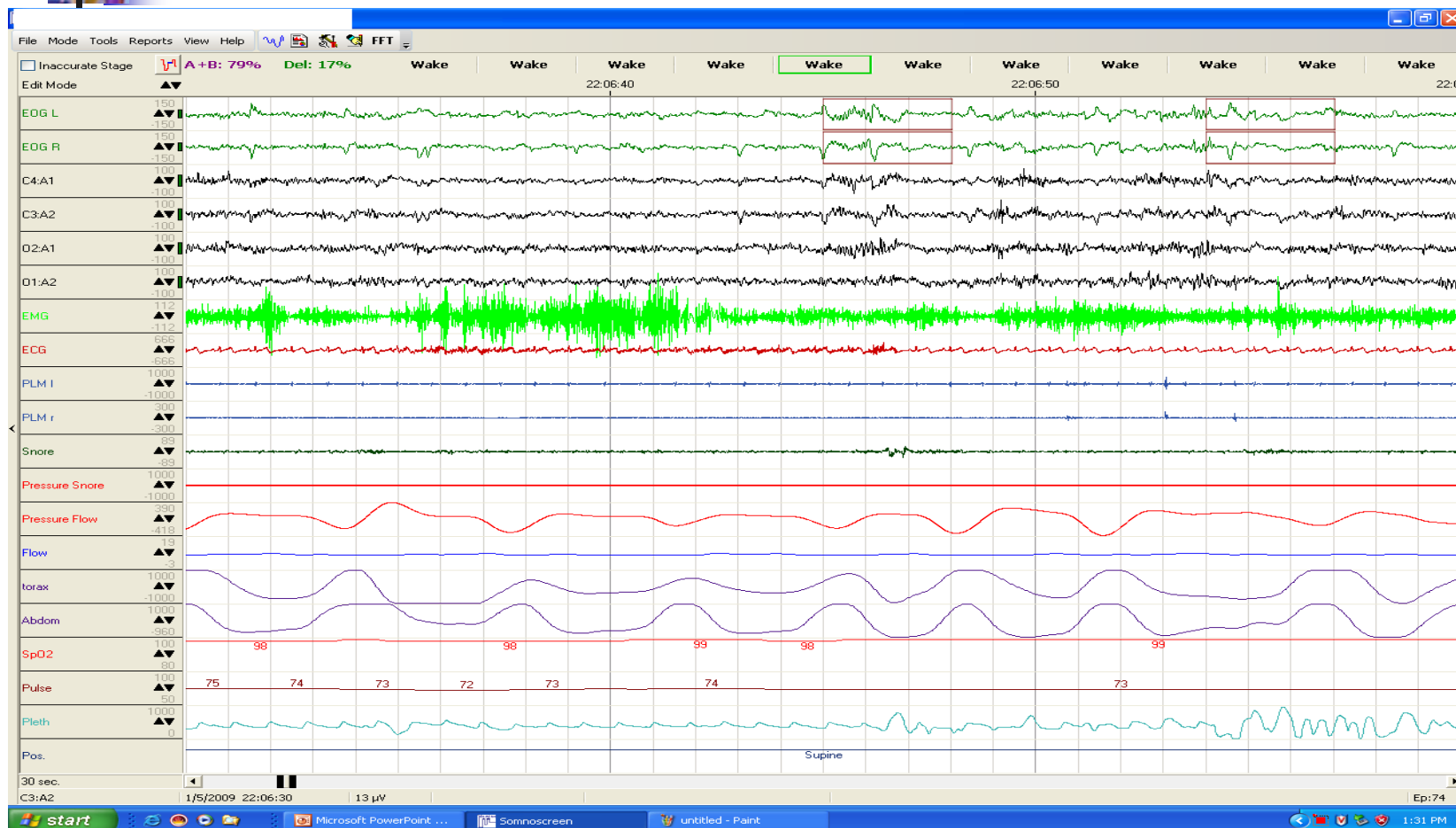
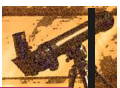
# TESTES BIOMÉTRICOS

## (Cerrar os dentes)



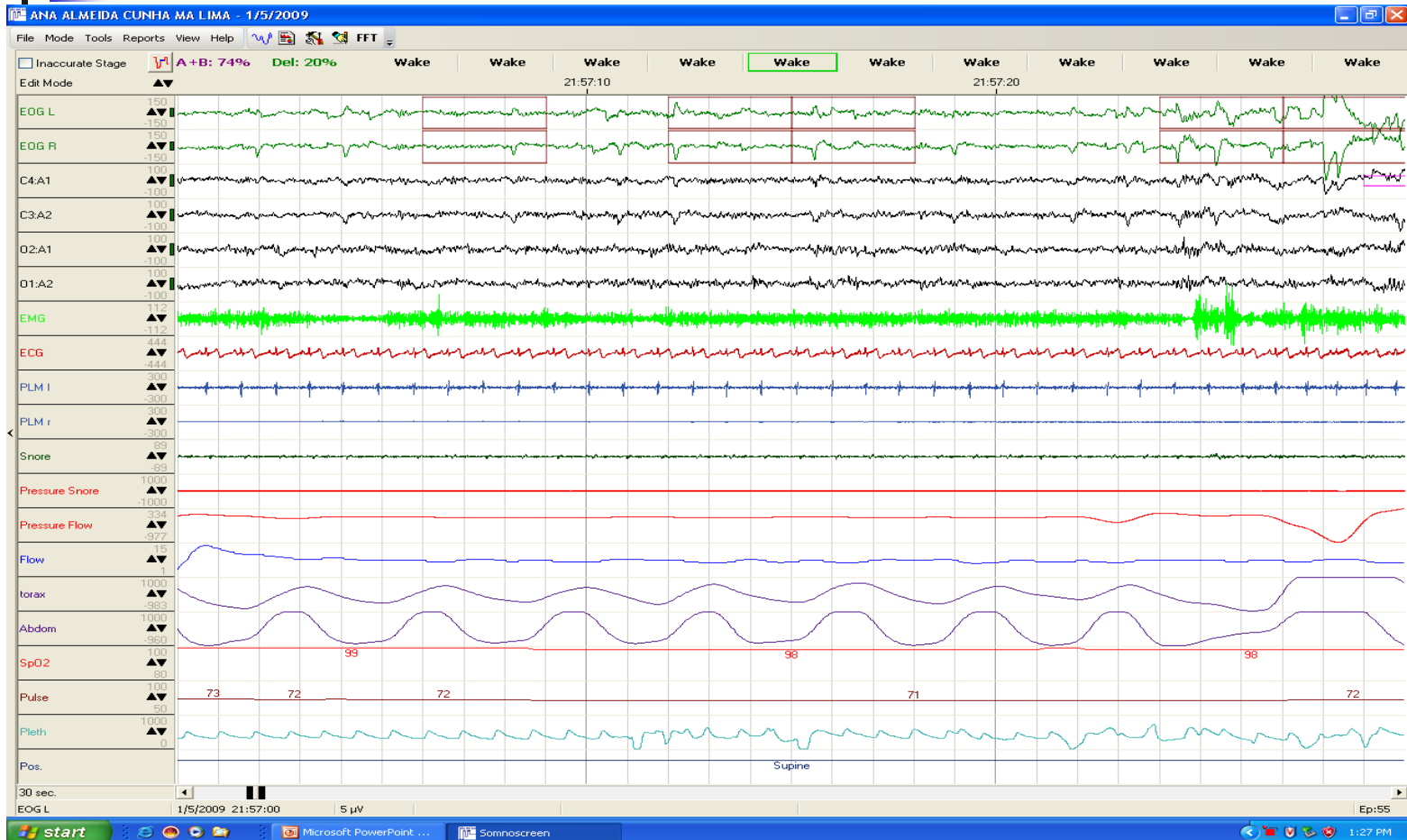
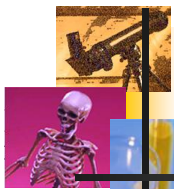
# TESTES BIOMÉTRICOS

## (Abrir e fechar a boca)



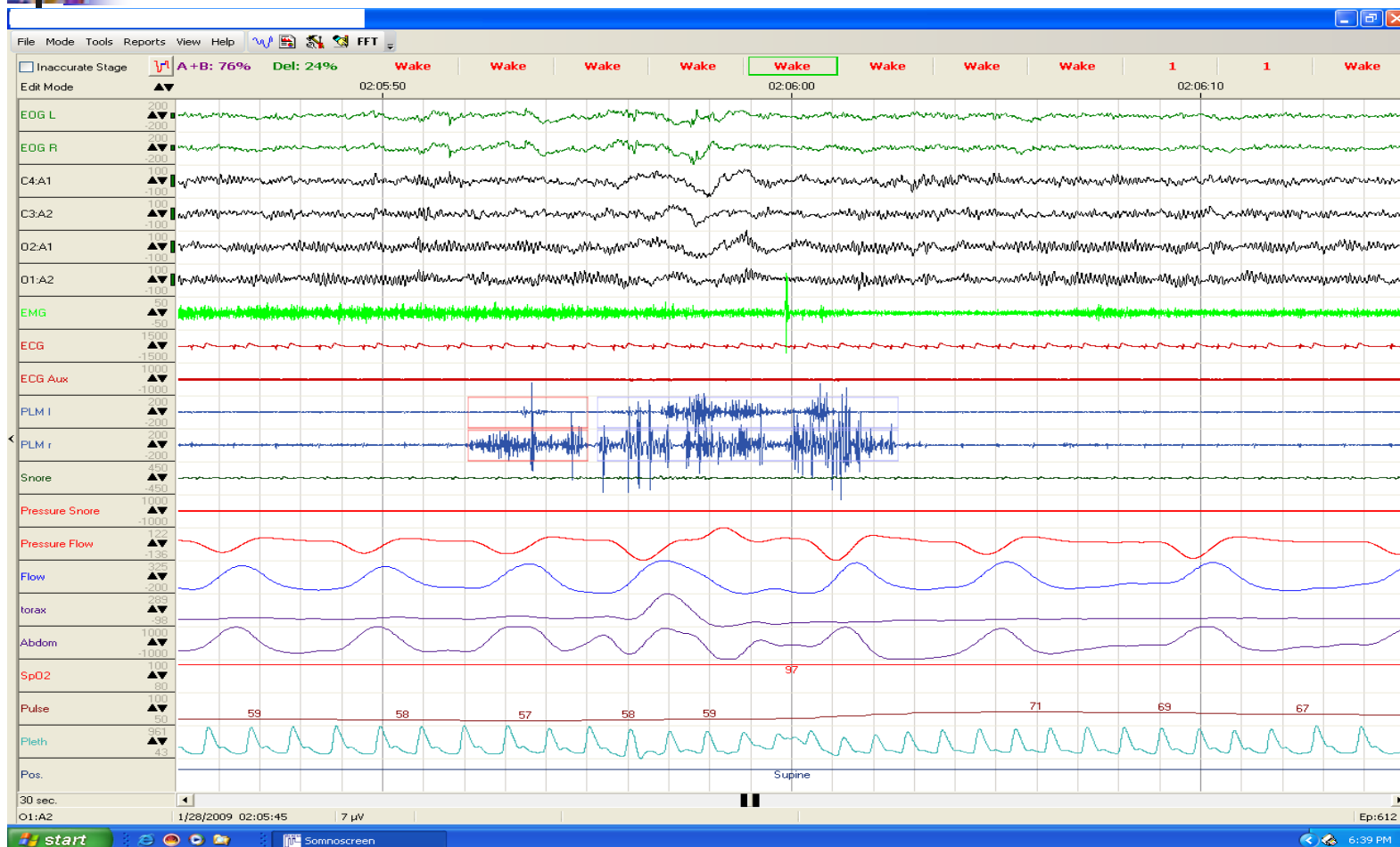
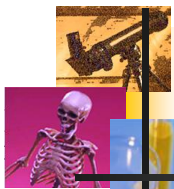
# TESTES BIOMÉTRICOS

## (Respiração – parar de respirar)



# TESTES BIOMÉTRICOS

(Movimento dos membros inferiores)





# ARTEFACTOS

## ***RUIDO ELÉCTRICO NÃO CEREBRAL SOBREPOSTO AOS RITMOS CEREBRAIS.***

- Artefactos podem ser FISIOLÓGICOS ou NÃO FISIOLÓGICOS
- Artefactos Fisiológicos
  - Movimento (ex:mov., tremor, embalo)
  - Potenciais bioelétricos (ex:músculo, mov. oculares, pestanejo, mastigação, soluço, respiratório, ECG, pulso)
  - Variações na resistência da pele (sudação)
- Artefactos não Fisiológicos
  - Interferência eléctrica externa (ex:estática, 50Hz)
  - Falhas no equipamento ou acessórios
  - Deficiente fixação dos eléctrodos
  - Impedâncias altas (sup a 5 Kohm)



# ARTEFACTOS

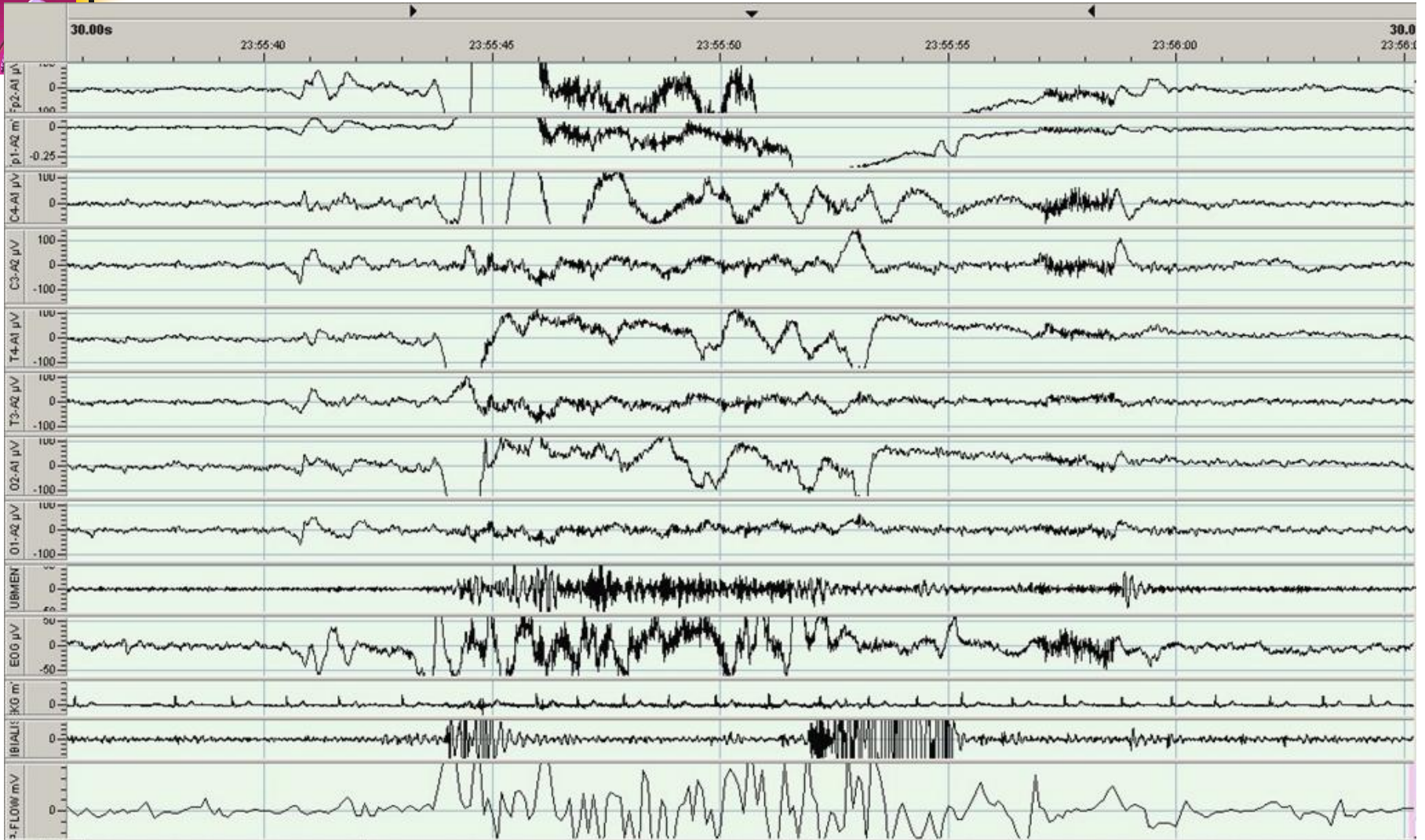
- **A. Muscular** – aparece sobretudo nas áreas frontais e temporais. Relacionado com estados de tensão, ansiedade dor e desconforto.
- **A. Pulso** – quando o eléctrodo está colocado sobre uma artéria superficial, mais frequente nas áreas frontais e temporais. Relação directa com o artefacto ECG (quando coexistem o ECG aparece antes).Frequente em pessoas calvas, HTA,e após TCE.
- **A. ECG** – relacionado com a condutibilidade dos potenciais provocados pelos batimentos cardíacos, através do corpo até ao escalpe. Pode ser confundido com pontas epilépticas. Muito frequente em individuos baixos, obesos, pescoço curto e largo.
- **A. Pacemaker** – impossível de eliminar, aparenta um ponta rápida.
- **A. Respiratório** – no EEG são visíveis ondas lentas coincidentes com os mov. respiratórios, com a mesma frequência. Frequentemente relacionado com efeito posicional.



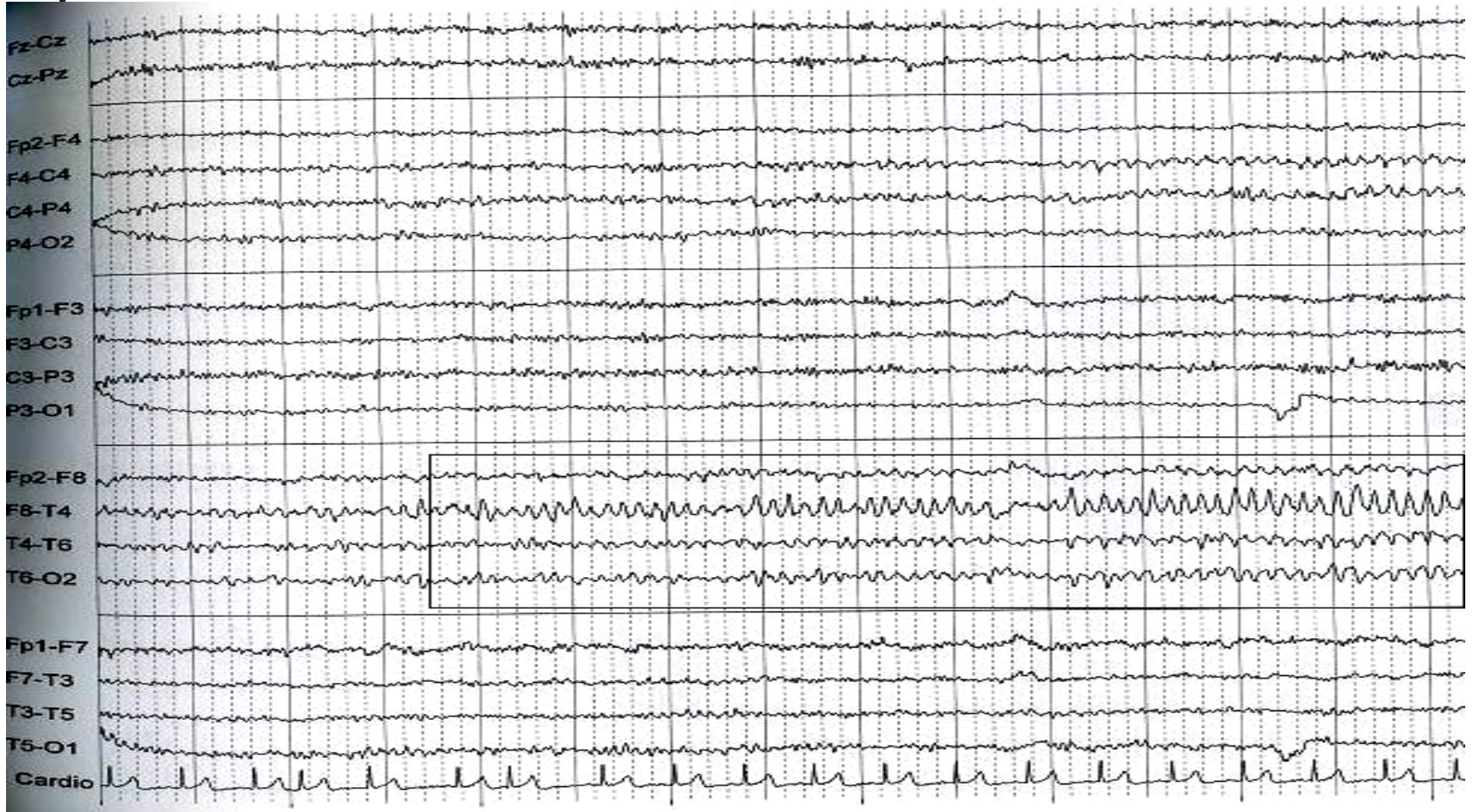
# ARTEFACTOS

- **A. Sudação** – ondas lentas com mais de 2 seg de duração. Surge em mais que 1 canal, generalizada ou lateralizada. Quando associada com lentificação do traçado de base é forte indício de hipoglicémia.
- **A. Tremor da cabeça** – mais evidente nas regiões posteriores, ondas lentas ritmicas com frequência de 5 Hz.
- **A. Tremor mandibular** – mais evidente nas regiões temporais, ondas teta a 5-6 Hz.
- **A. Tremor Parkinsónico** – predomina nas regiões occipitais, ondas teta a 4-5 Hz, habitualmente associada com discinésias.
- **A. Soluço** – mais frequente em bebés e crianças pequenas. No EEG pode assemelhar-se a actividade epiléptica (pontas, ondas abruptas, ponta-onda).

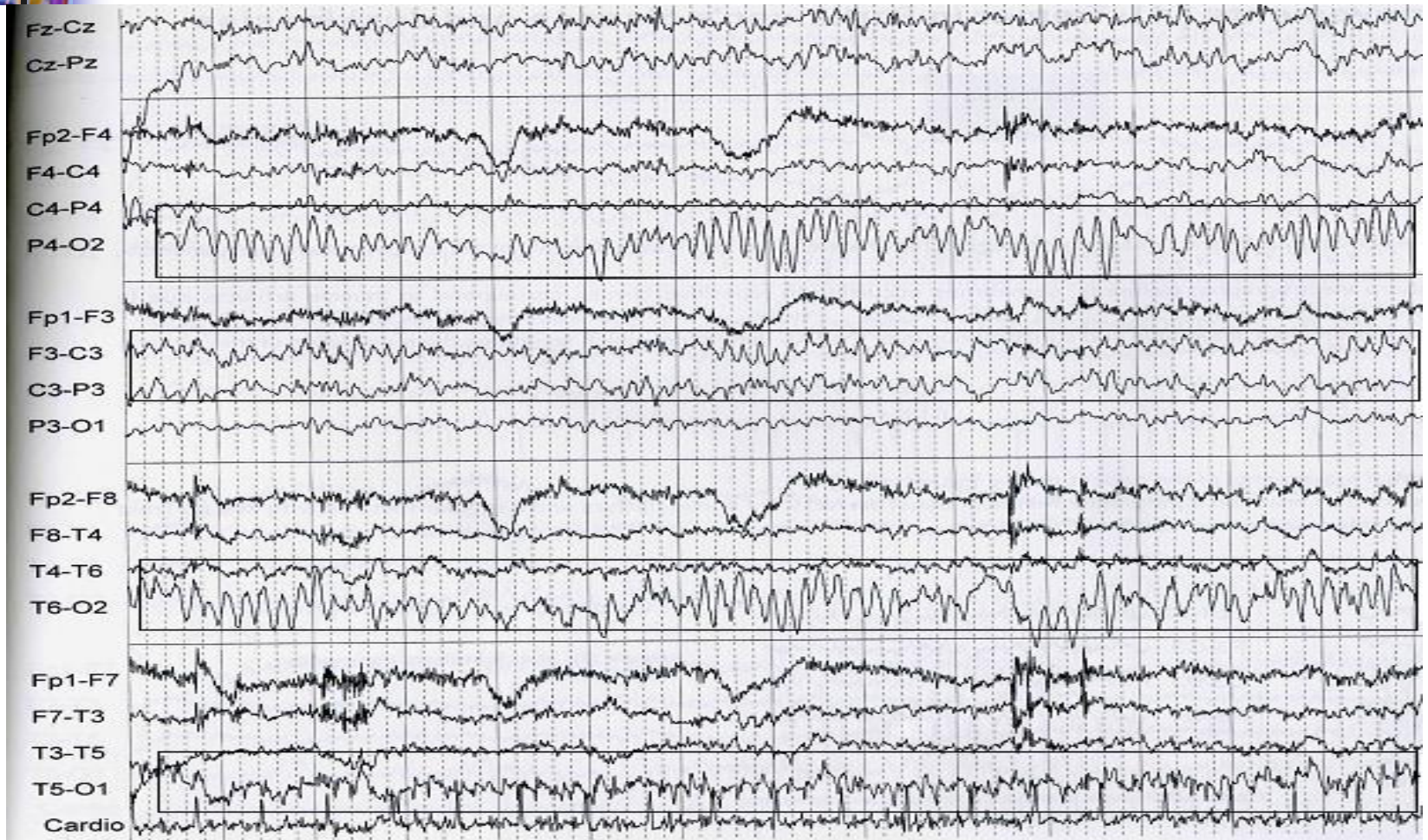
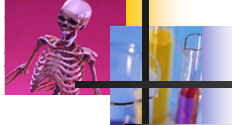
# Artefacto de Movimiento Corporal



# Tremor Mandibular



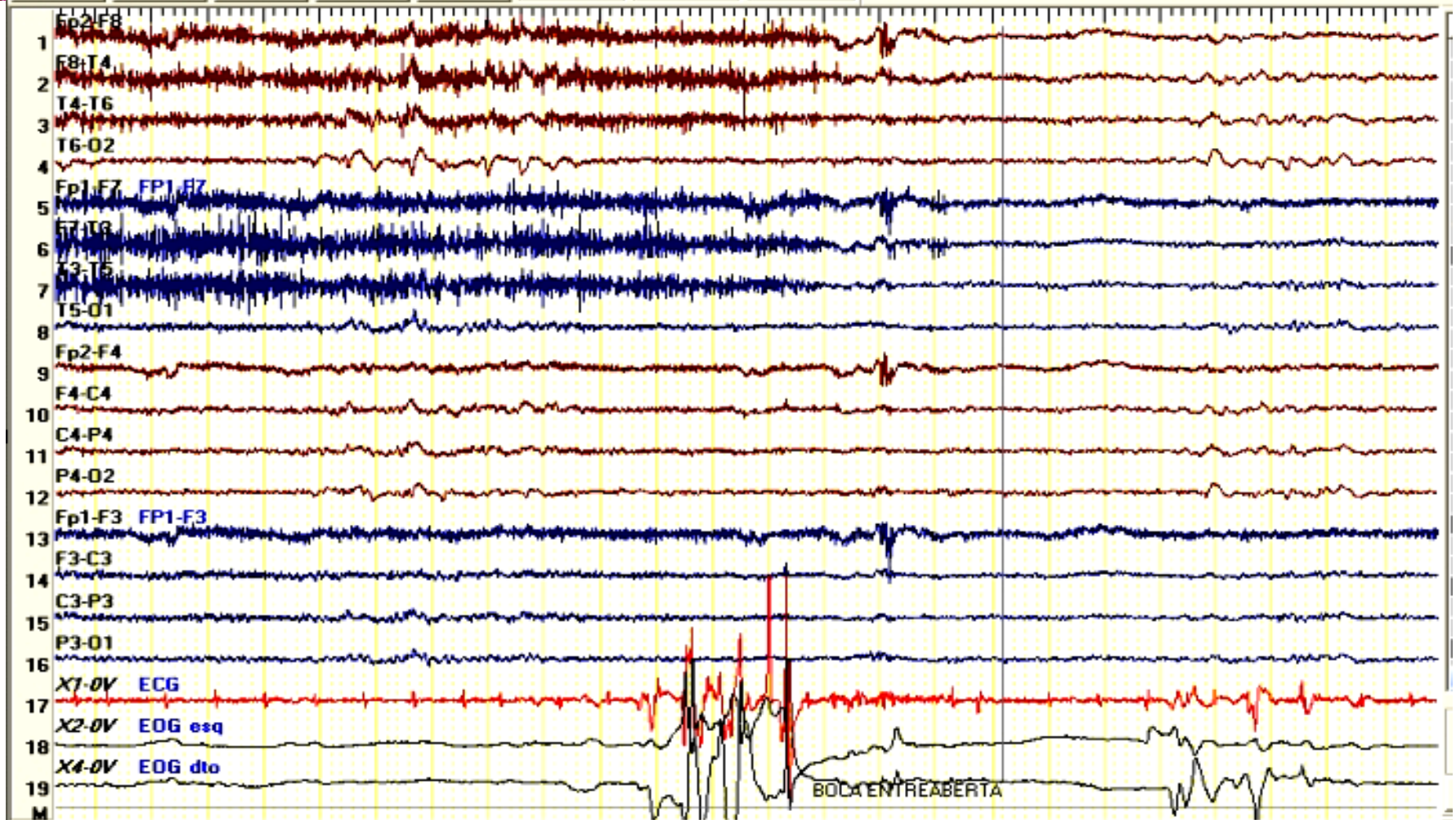
# Tremor da Cabeça



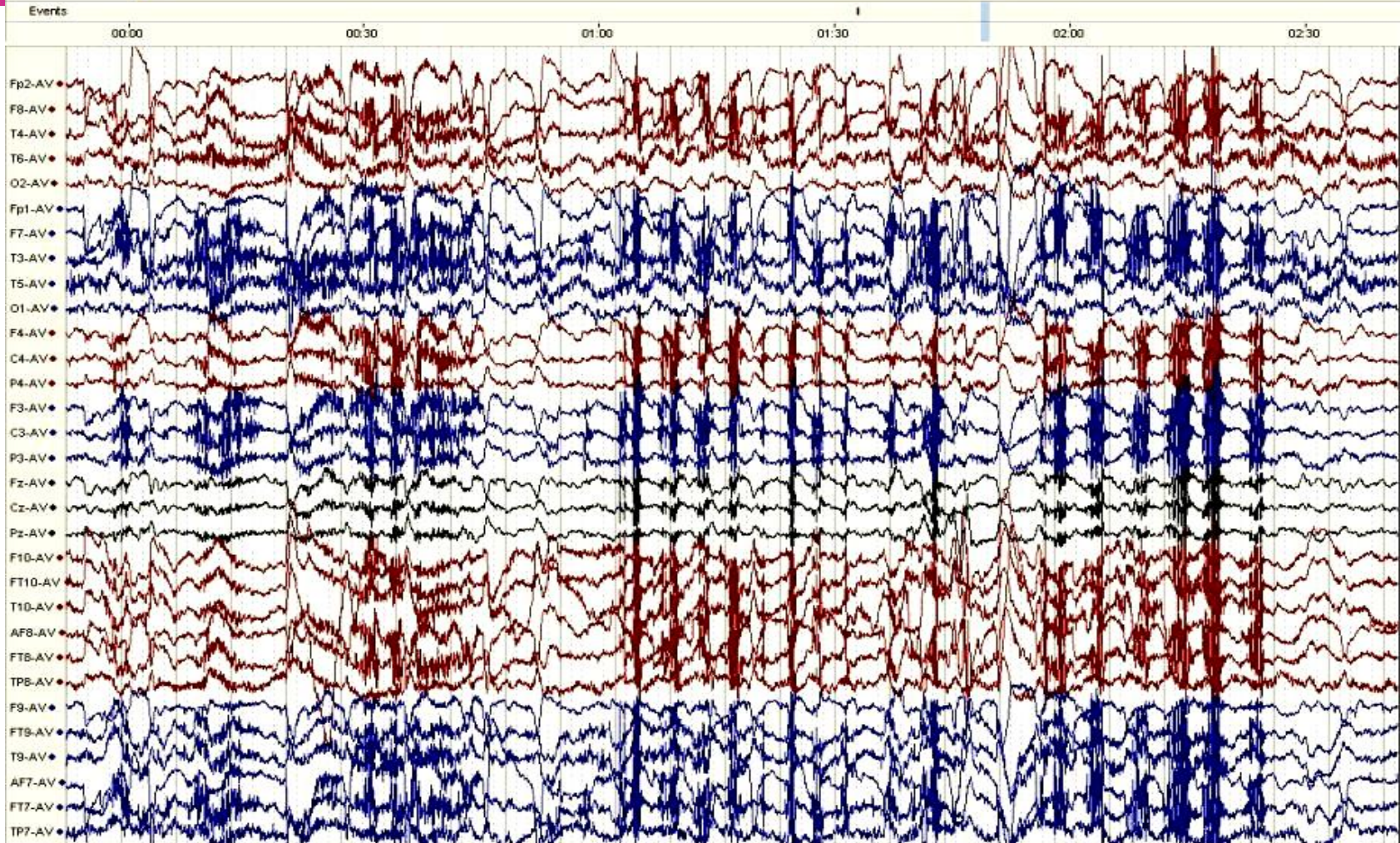
# Tremor Parkinsónico e Discinésias



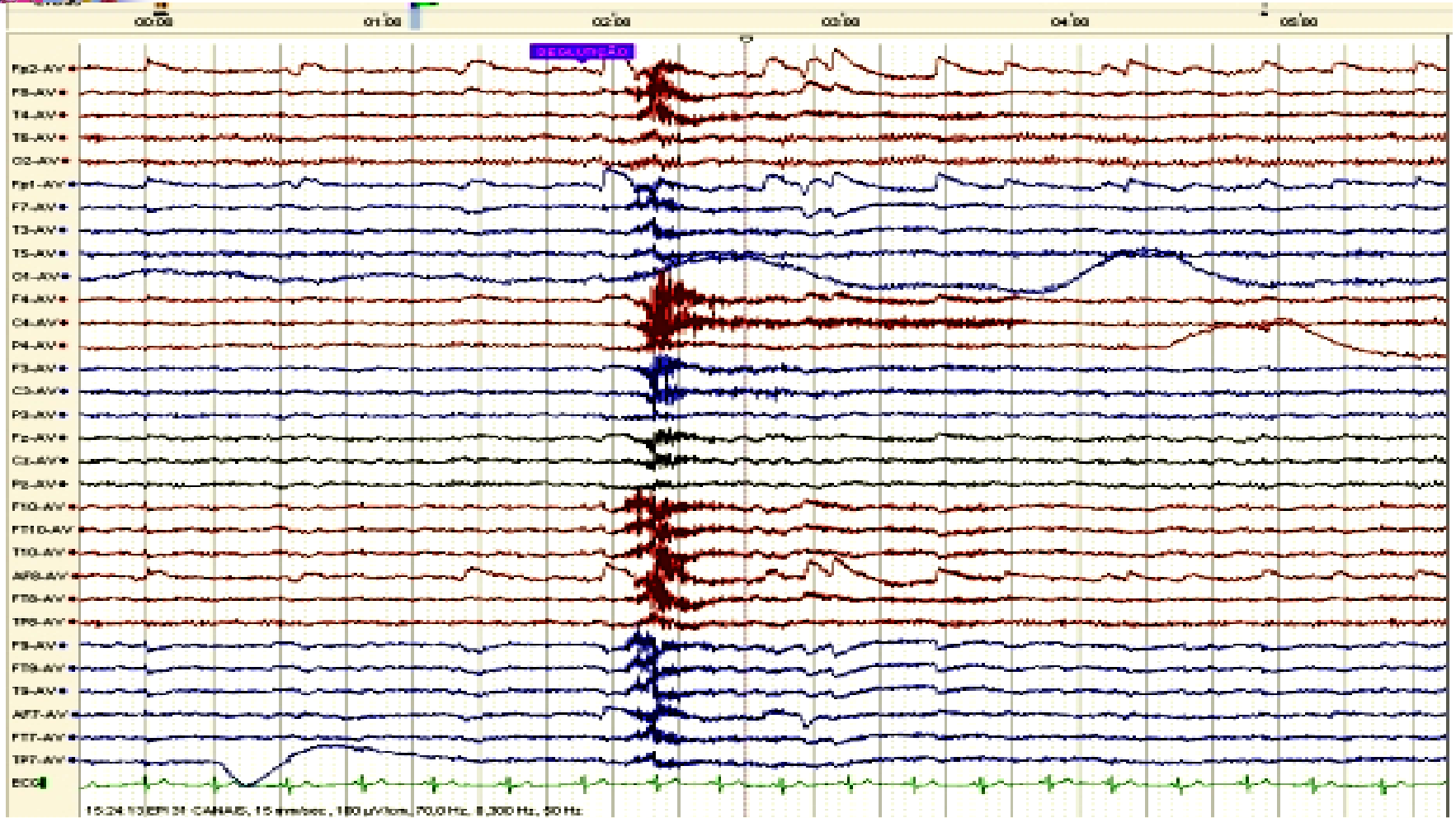
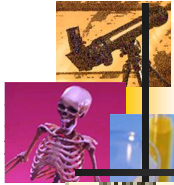
# Artefacto de Músculo



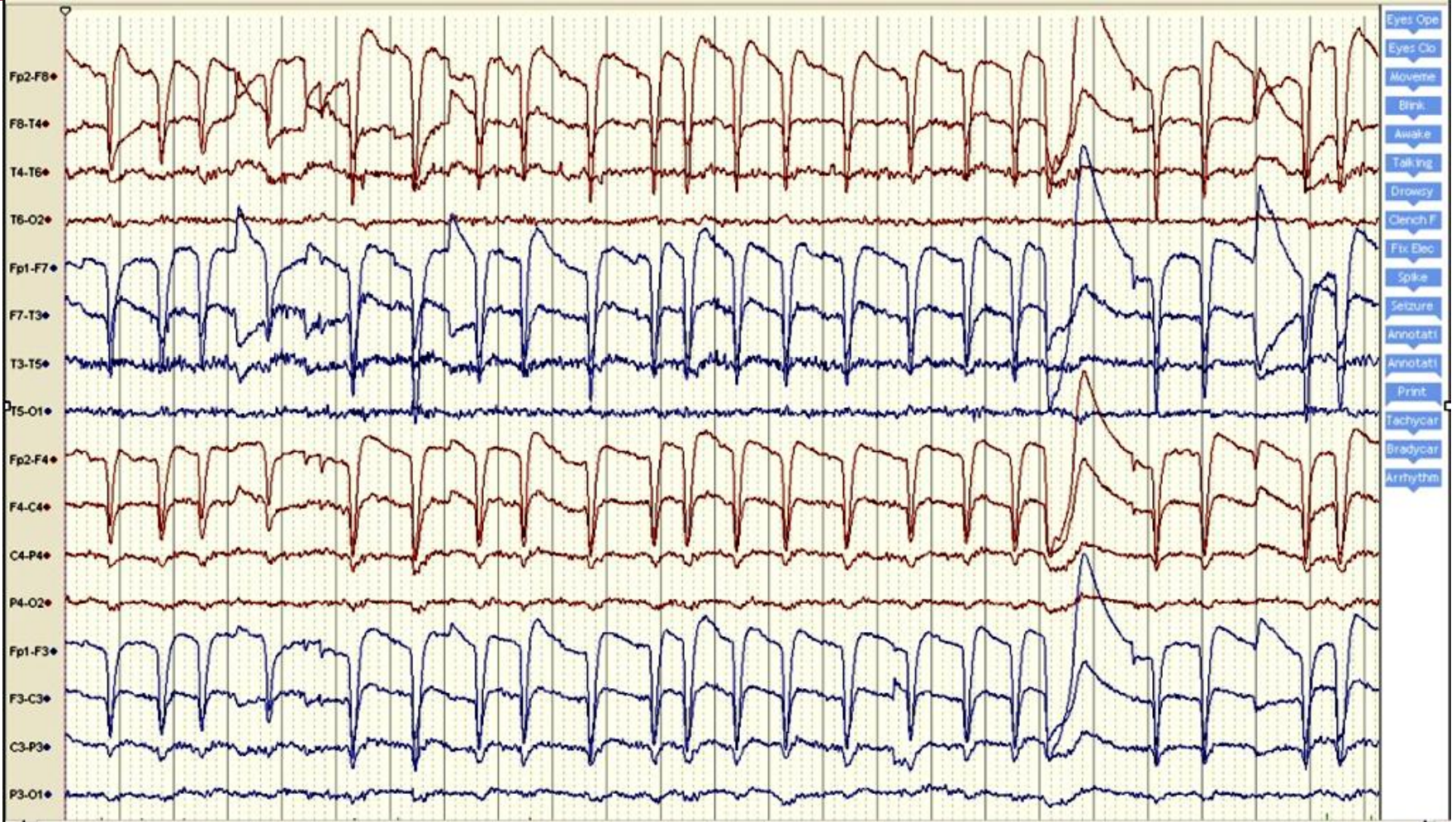
# Artefacto de mastigação



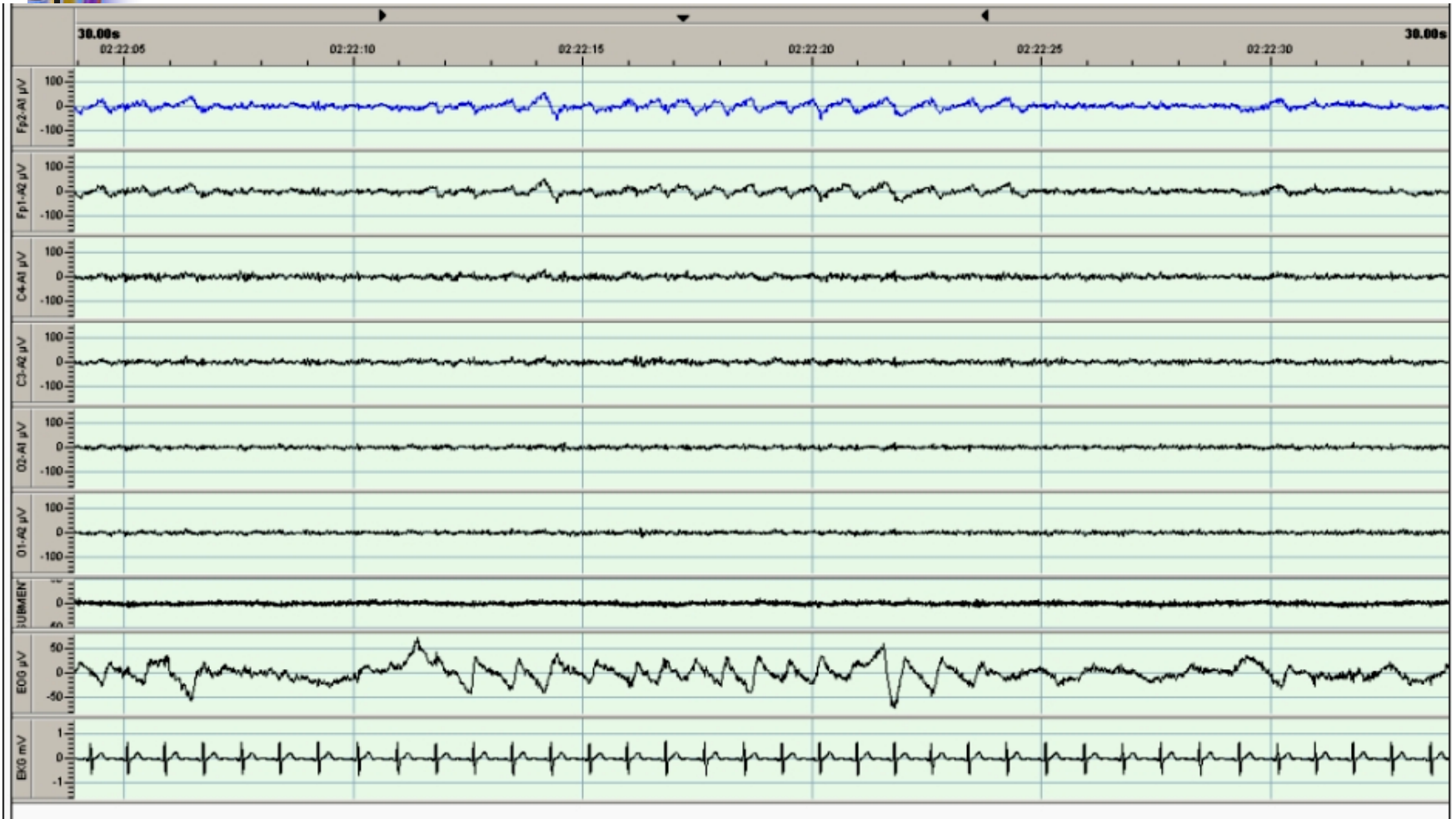
# Artefacto de deglutição



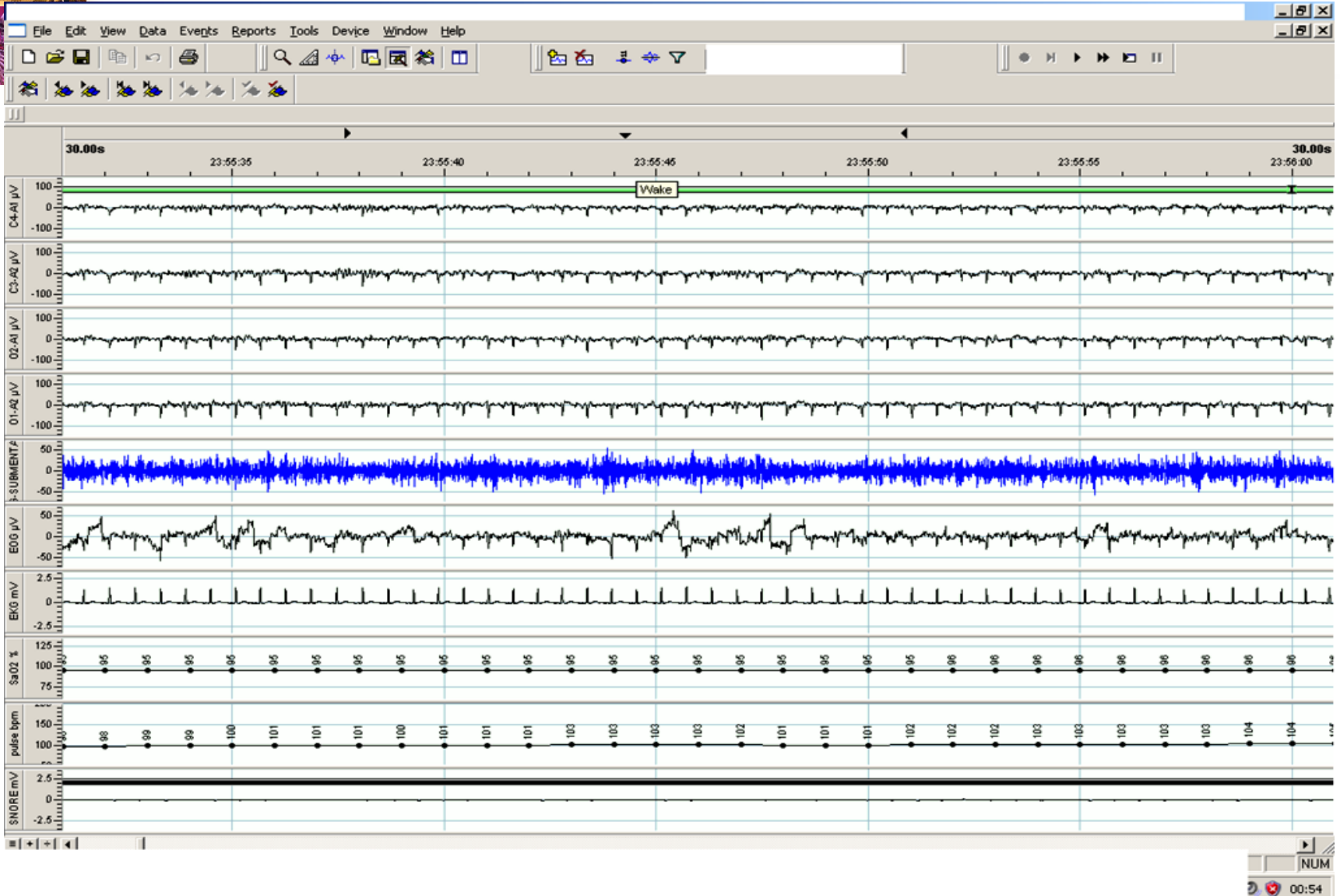
# Artefacto de Mov. Oculares - pestanejo



# Artefacto de Mov. Oculares

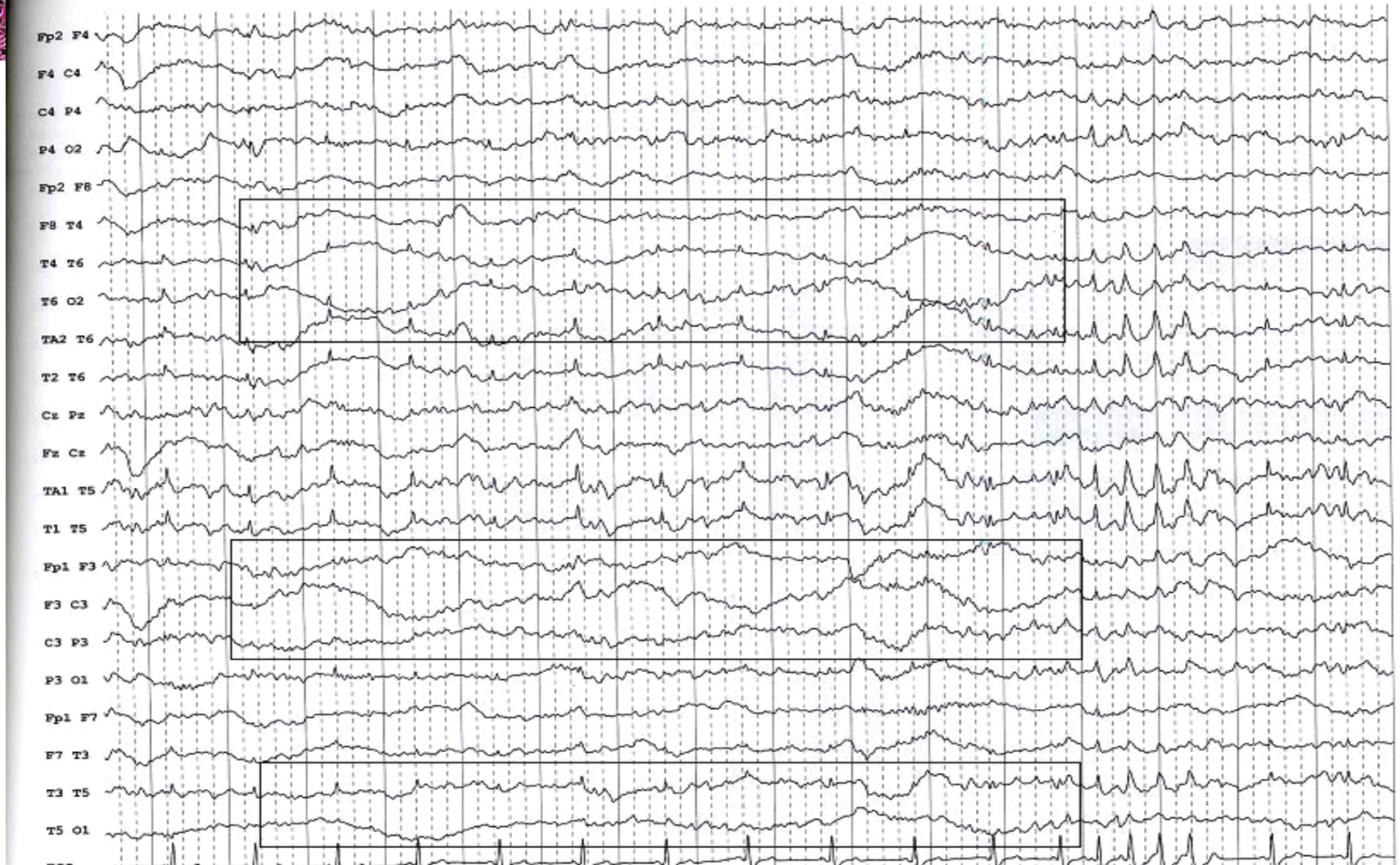
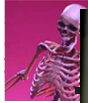


# Artefacto de ECG





# Artefacto de Sudação



# Artefacto Respiratório





# Artefacto de abanar a cabeça e chuchar (bébés)

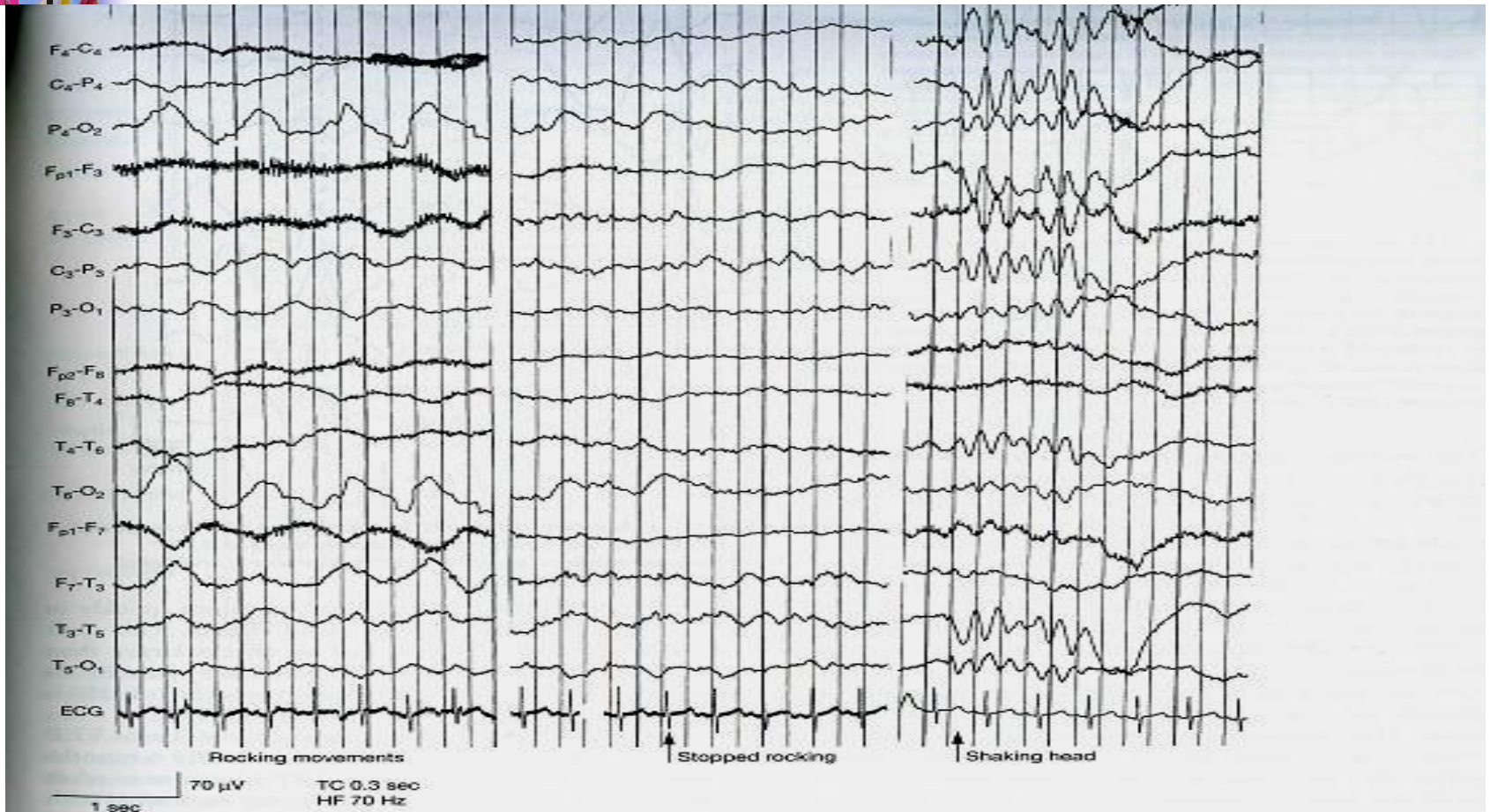
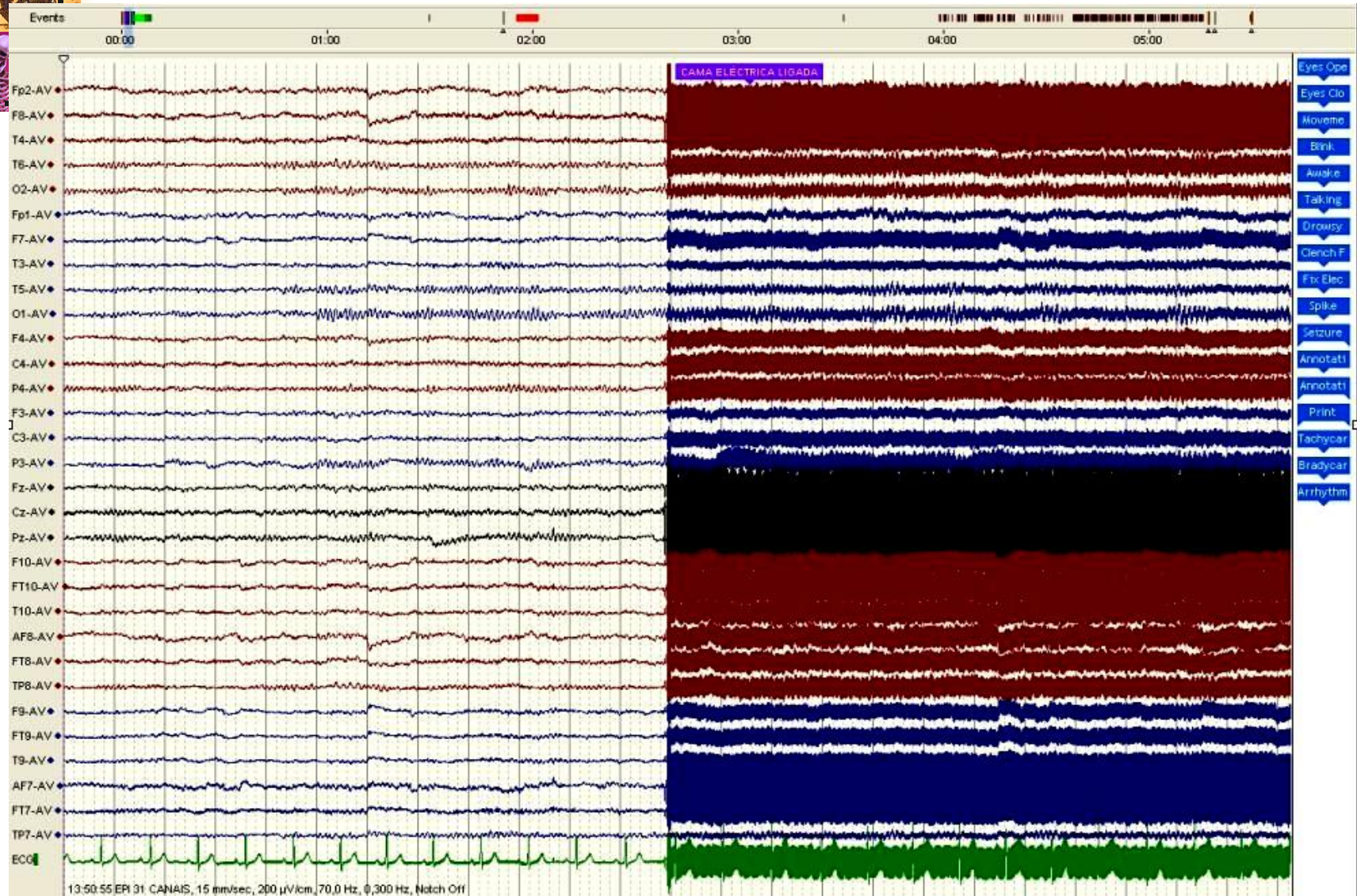
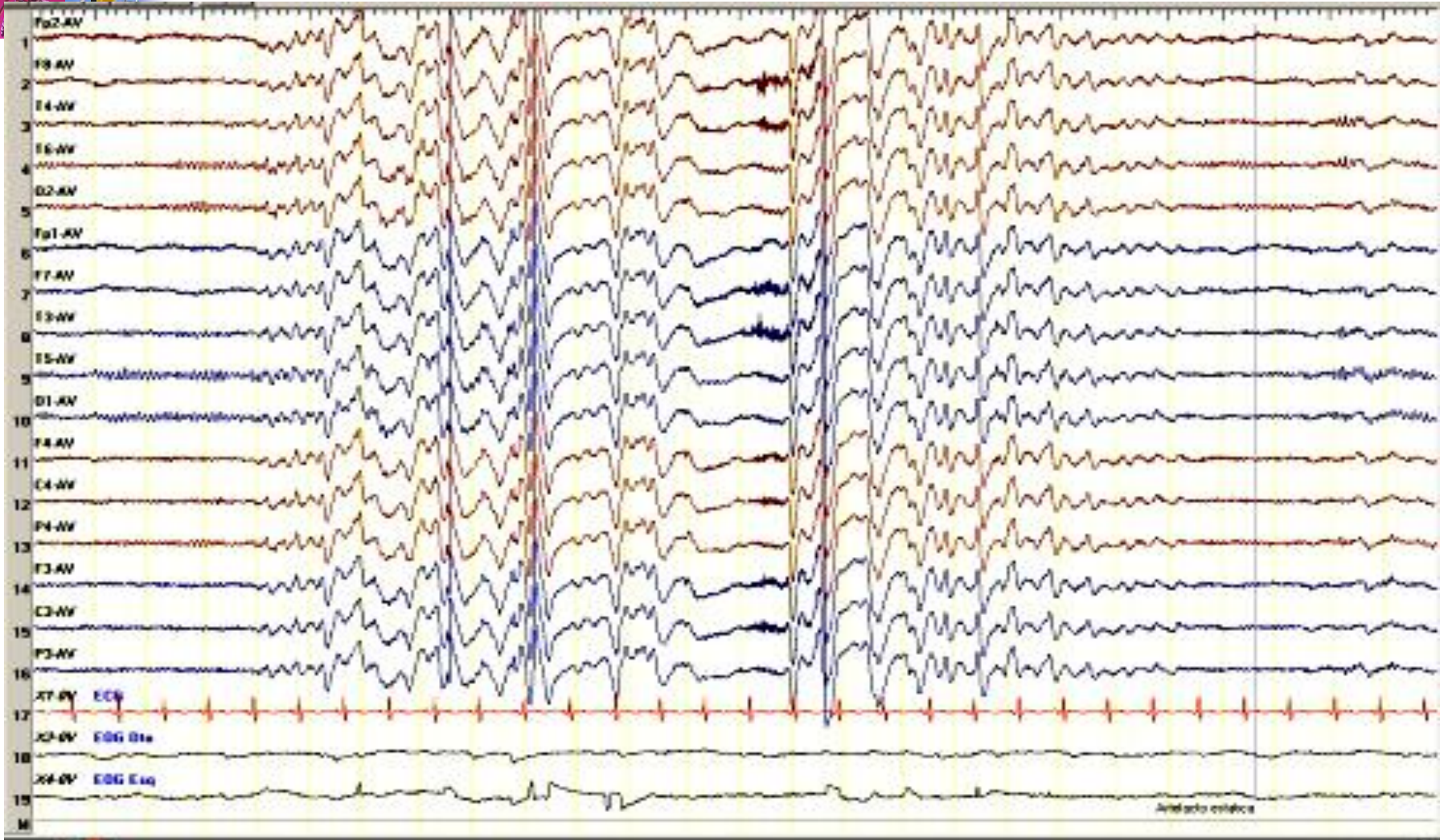


Fig. 11.11 Artifacts recorded from a 6-week-old baby held on his mother's lap. (a) Rocking movements produce widespread, slow rhythmic artifacts, which disappear when rocking stops at the arrow in (b). (c) Intermittent sucking and head shaking produce 5-6 Hz rhythmic potentials. From Binnie *et al.* (2003), with permission.

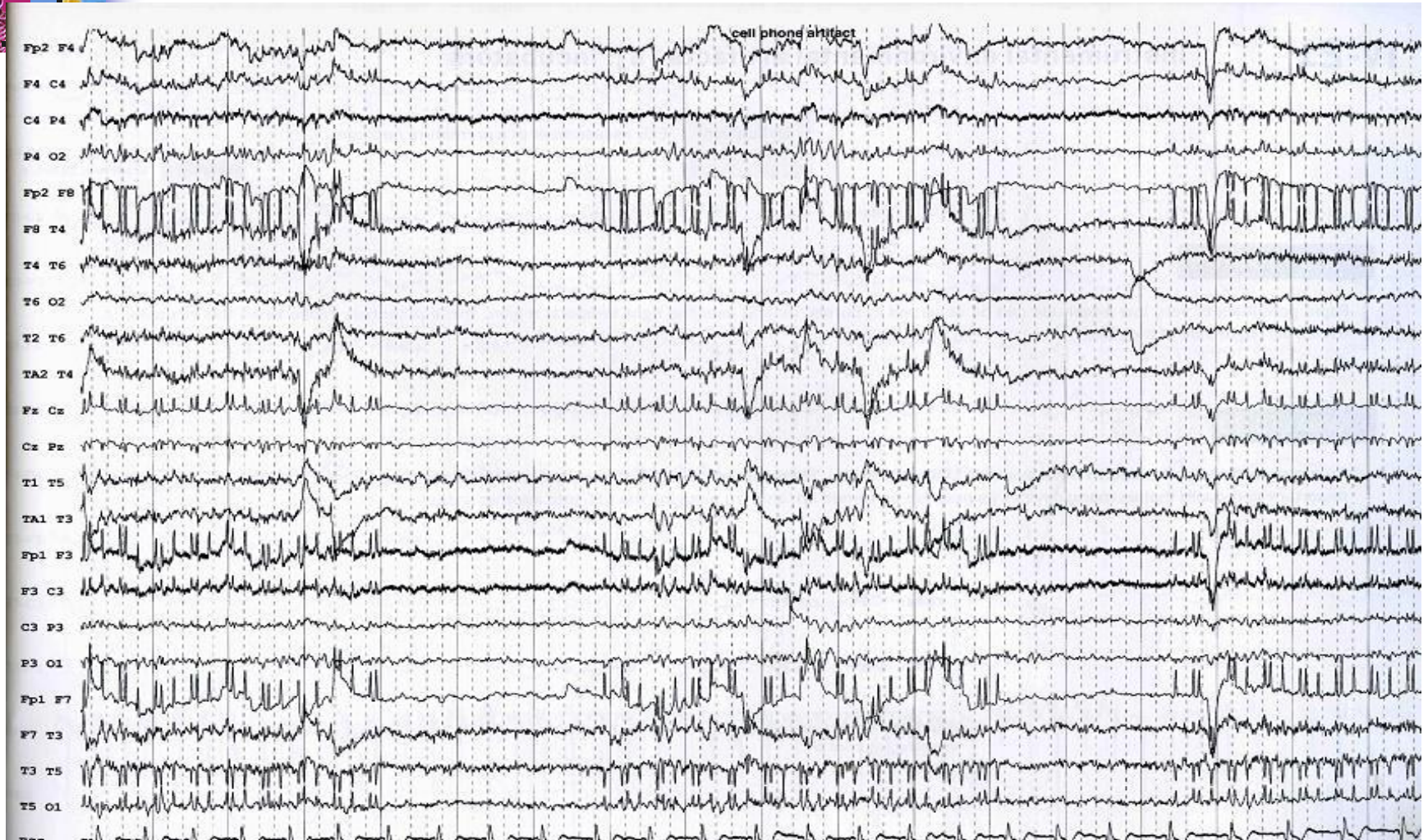
# Artefacto de corriente eléctrica (50 Hz)



# Artefacto de Estática



# Artefacto de telemóvel





# Aparelhos eléctricos junto do paciente

