

MEMÓRIA

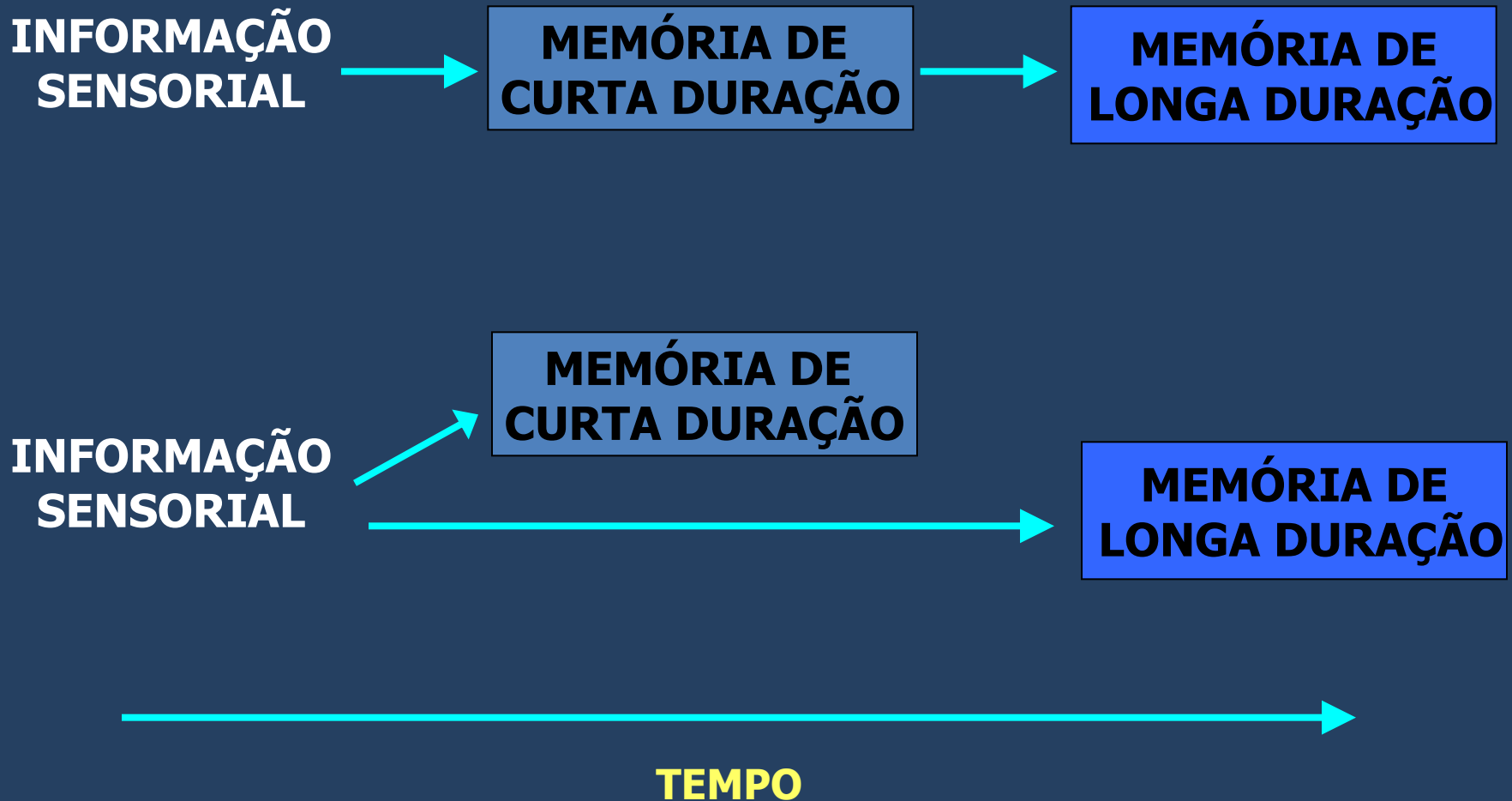
Profa. Dra. Merari F.R. Ferrari

Depto de Genética e Biologia Evolutiva

Instituto de Biociências – USP

merari@usp.br

MEMÓRIA DE CURTA E LONGA DURAÇÃO



MEMÓRIA DE LONGA DURAÇÃO: REGIÕES DO CÉREBRO

Memória declarativa
(lobo temporal medial; diencéfalo)

Fatos

Eventos



Memória de procedimentos:
habilidades e hábitos
(estriado)



Memória não-declarativa

Condicionamento clássico

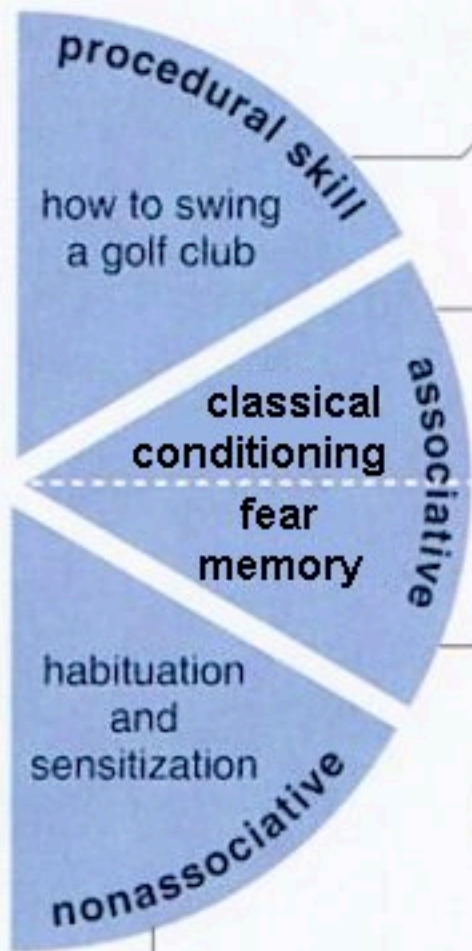
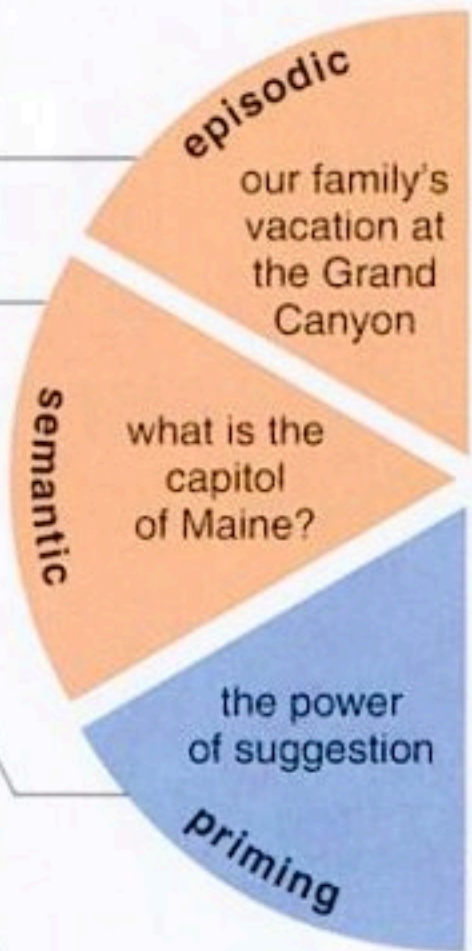
Musculatura esquelética
(cerebelo)

Respostas emocionais
(amígdala)



**declarative
memory**

**nondeclarative
memory**



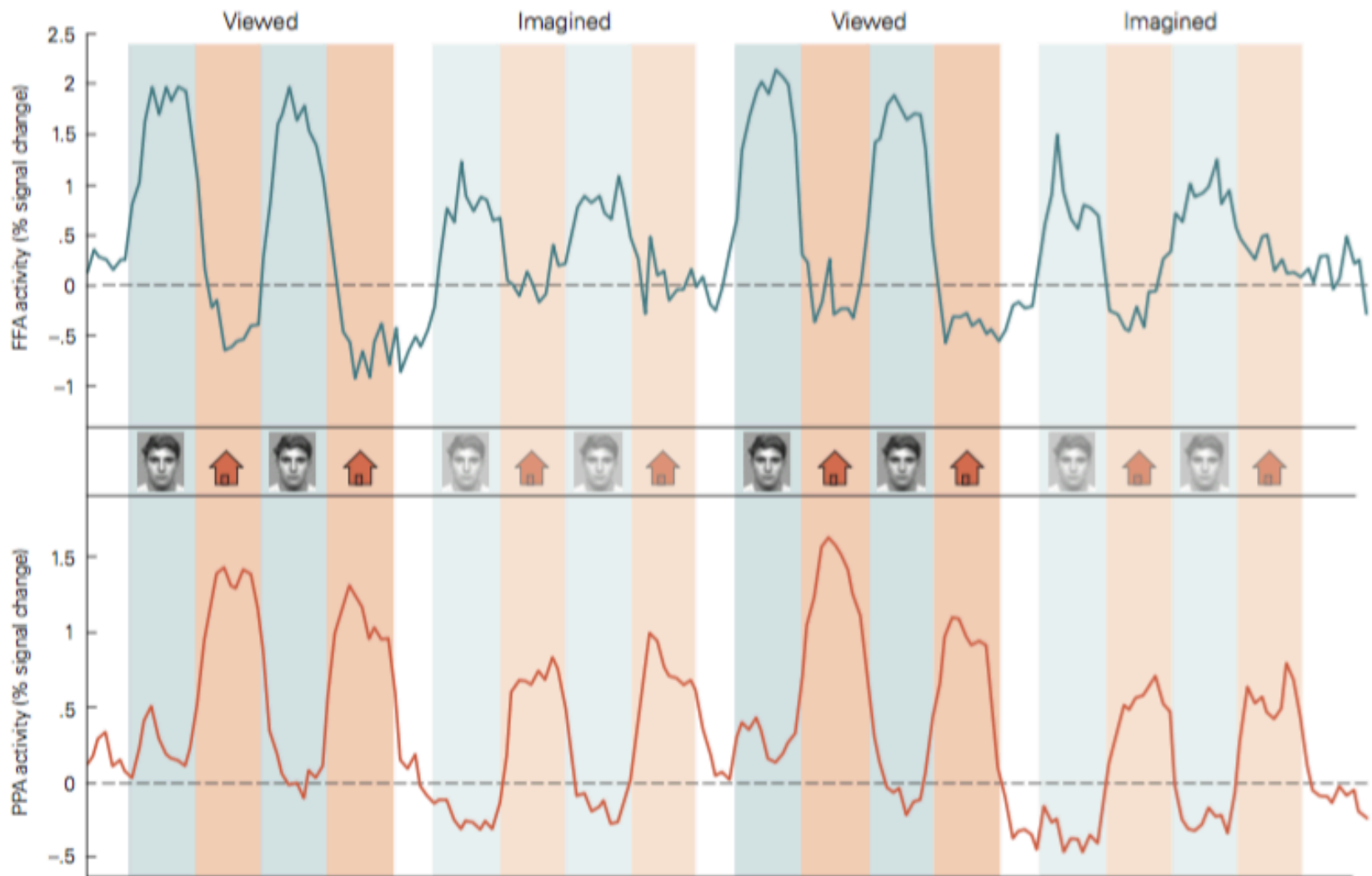
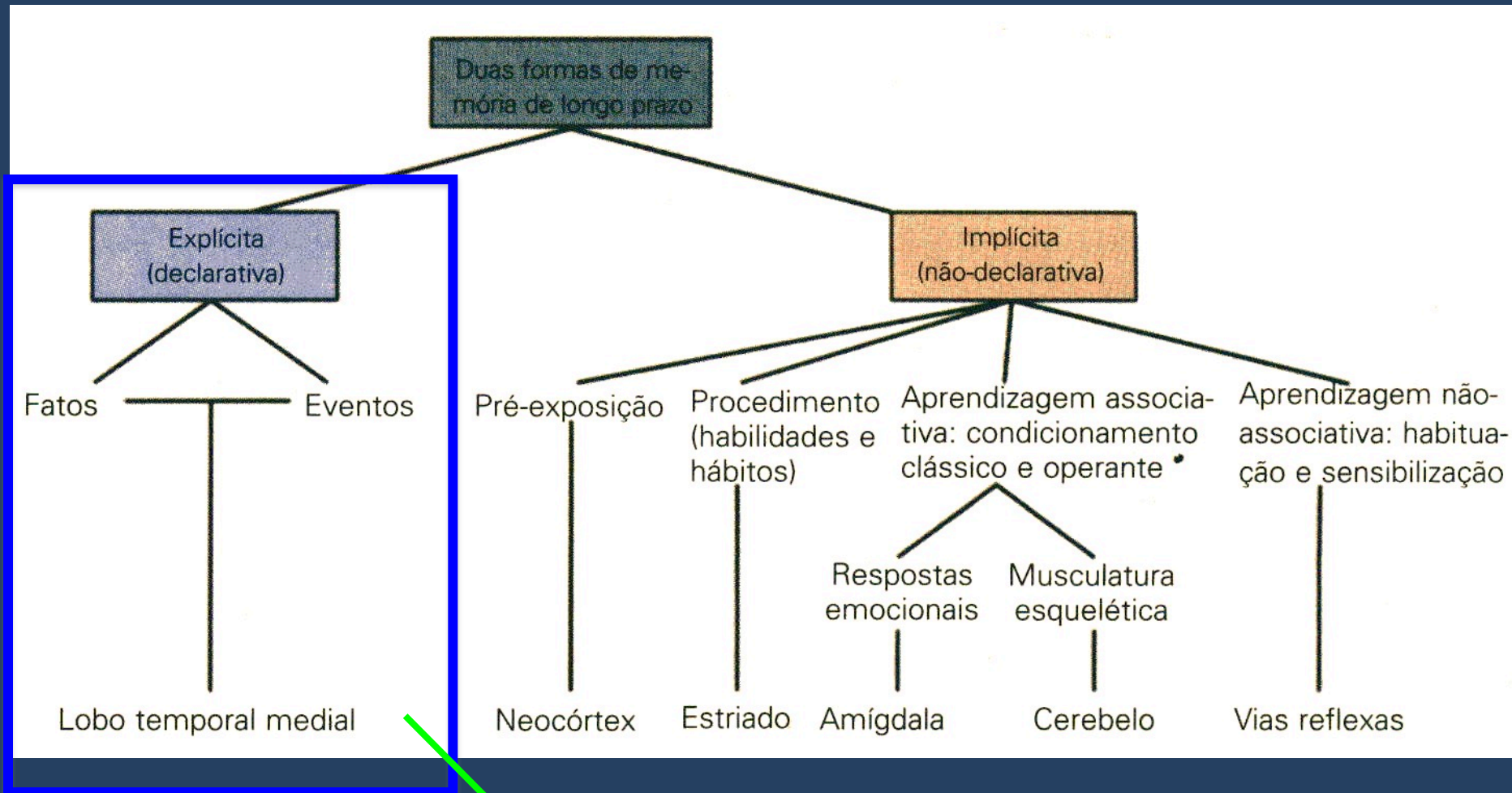


Figure 61-10 Imagining a face or a place correlates with activity in specific areas of the brain. Subjects were scanned while they viewed or imagined faces and houses. In the first block subjects alternately viewed a face or a house. When viewing a face, brain activity increases in the fusiform face area of the inferior temporal lobe (FFA). When viewing a house,

the inferior temporal cortex (PPA). In the next block subjects alternately *imagined* a face or a house. The same brain regions are active during both the imagining and direct viewing of faces and houses, although the activity is less pronounced during the imagined viewing. (Reproduced, with permission, from O'Craven and Kanwisher 2000.)

MEMÓRIA DE LONGA DURAÇÃO: REGIÕES DO CÉREBRO



PACIENTE H.M.

O PACIENTE H.M.



Henry Gustav Molaison (1926-2008)

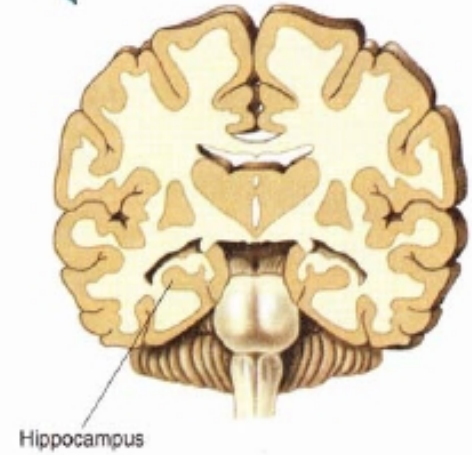
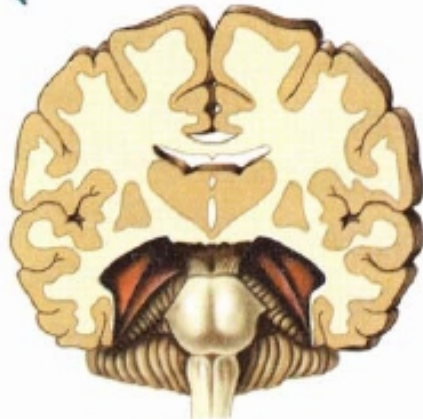
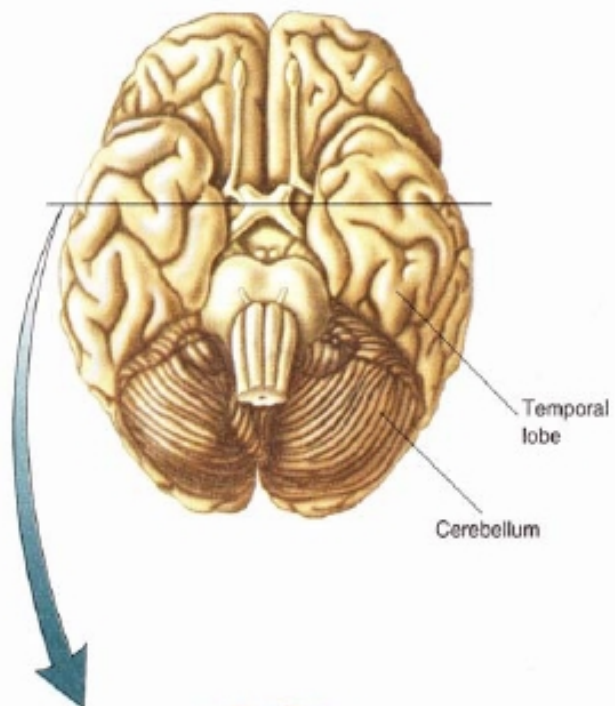
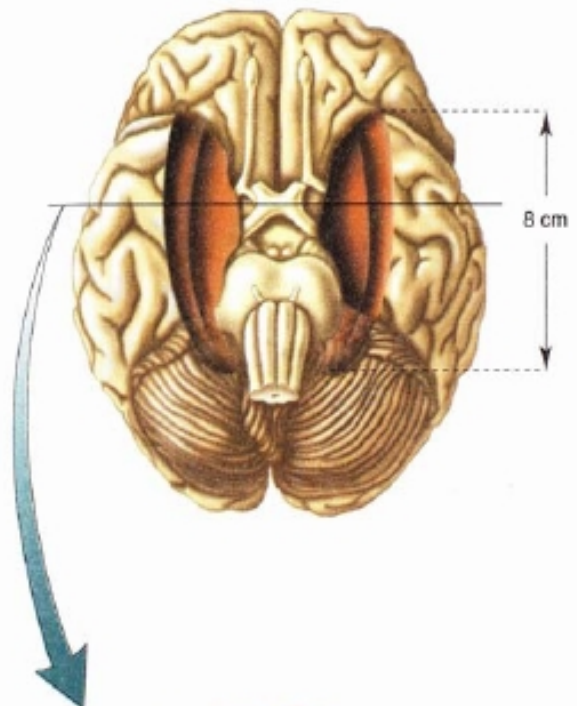
- **Convulsões graves desde a infância**
- **Aos 27 anos foi submetido à cirurgia que o curou da epilepsia**

Mas...

Não houve mais retenção de novas memórias desde então

HM

Normal Brain



O PACIENTE H.M. MANTEVE A CAPACIDADE DE ADQUIRIR NOVAS HABILIDADES (MEMÓRIA NÃO DECLARATIVA)

► The Mirror-Drawing Task



Source: Adapted from Milner, 1965.

Copyright © 2001 by Allyn & Bacon

**A SELETIVIDADE DOS ESTÍMULOS SENSORIAIS PERMITE
O APRENDIZADO**

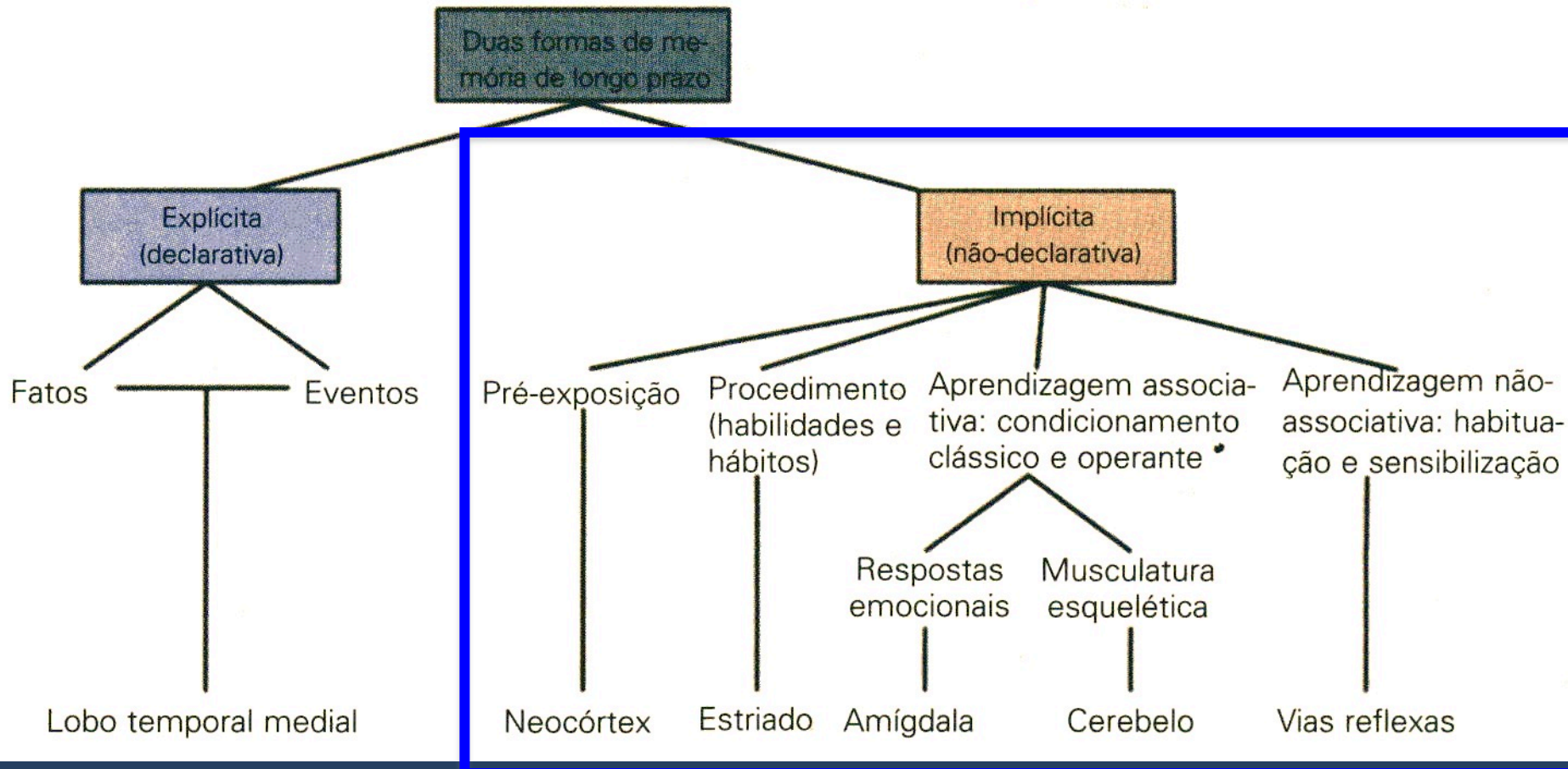
**IGNORAR E ESQUECER ALGUNS ESTÍMULOS É
IMPORTANTE**

Teste de percepção/atenção

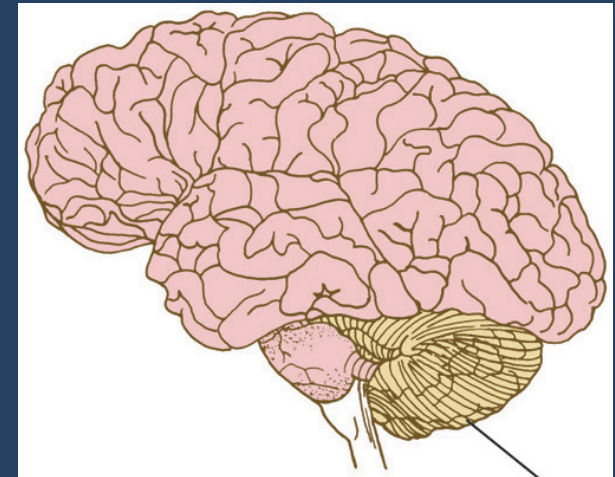
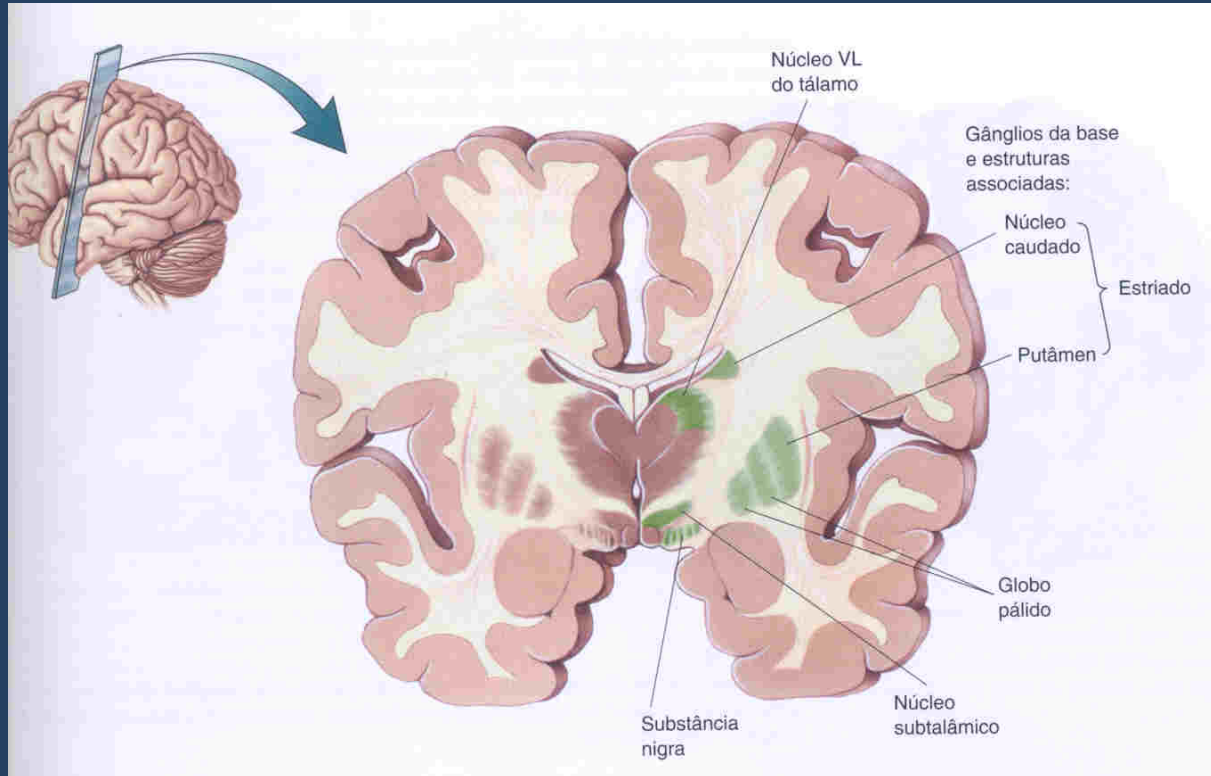
CONSOLIDAÇÃO DA MEMÓRIA EXPLÍCITA



MEMÓRIA DE LONGA DURAÇÃO: REGIÕES DO CÉREBRO



MEMÓRIA IMPLÍCITA (MOTOR) (NÚCLEOS DA BASE E CEREBELO)



MEMÓRIA IMPLÍCITA (CONDICIONAMENTO EMOCIONAL)

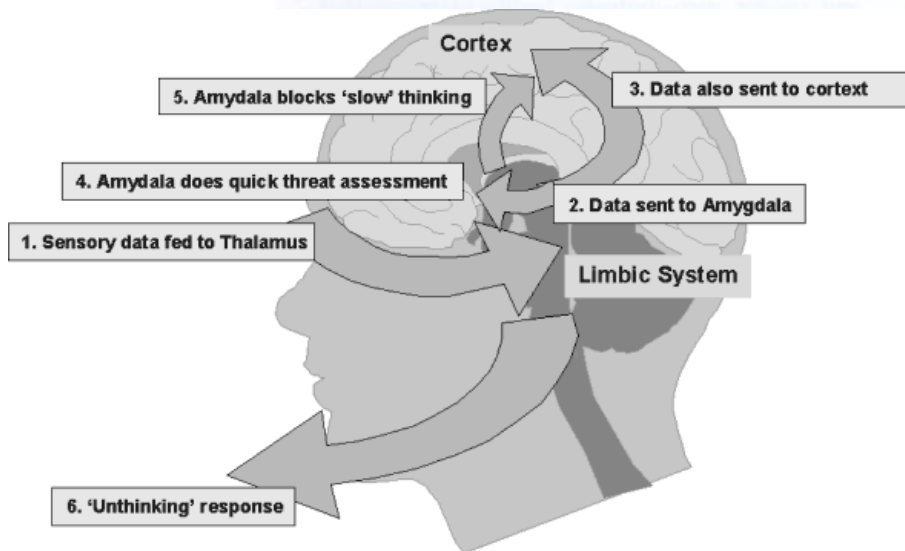
(TÁLAMO E AMIGDALA)

(4) A clear image of a snake is sent to the conscious brain for considered response

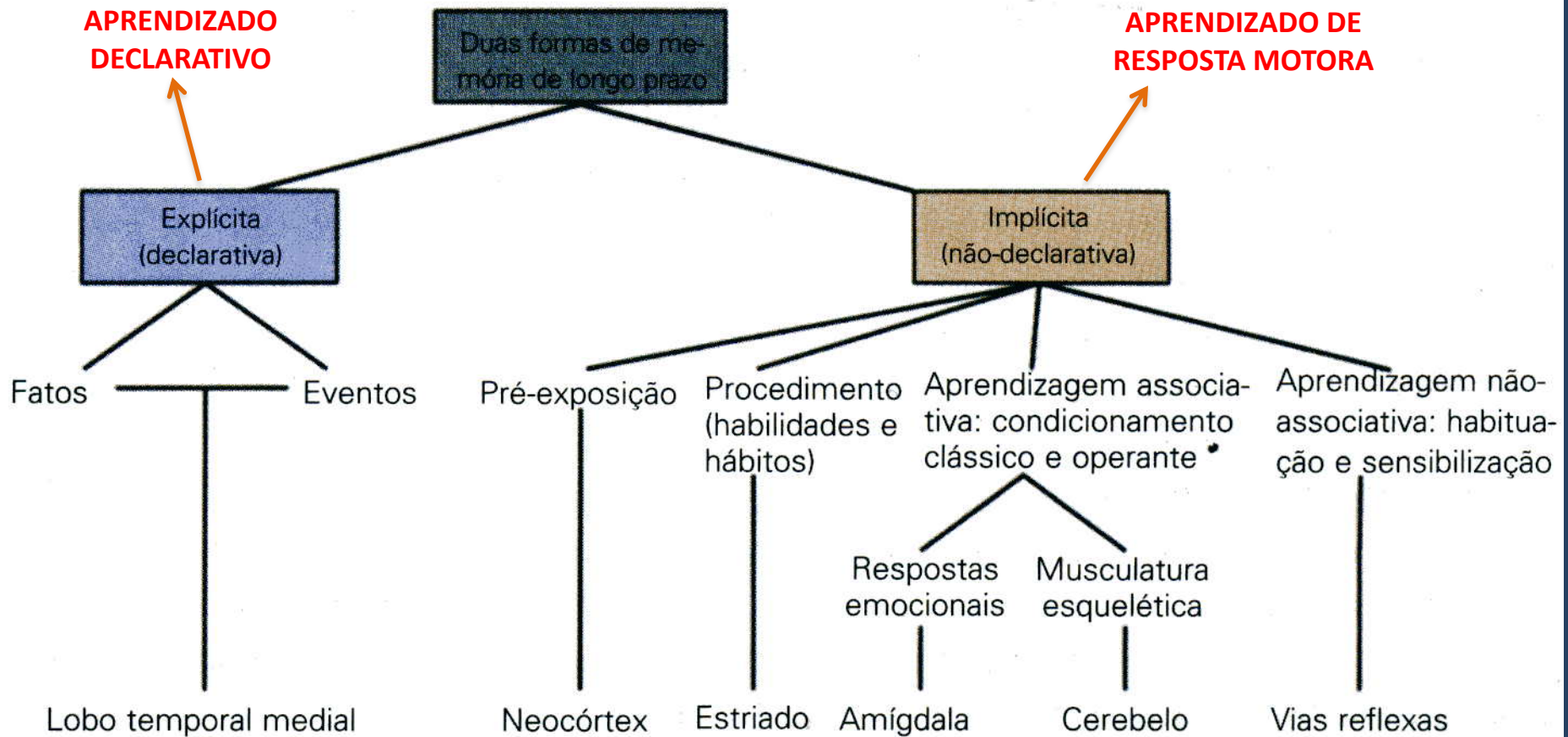
(2) Amygdala registers danger

(3) Amygdala triggers fast physical reaction

(1) Thalamus receives stimulus and shunts it to amygdala and visual cortex



BASES CELULARES DO APRENDIZADO E DA MEMÓRIA

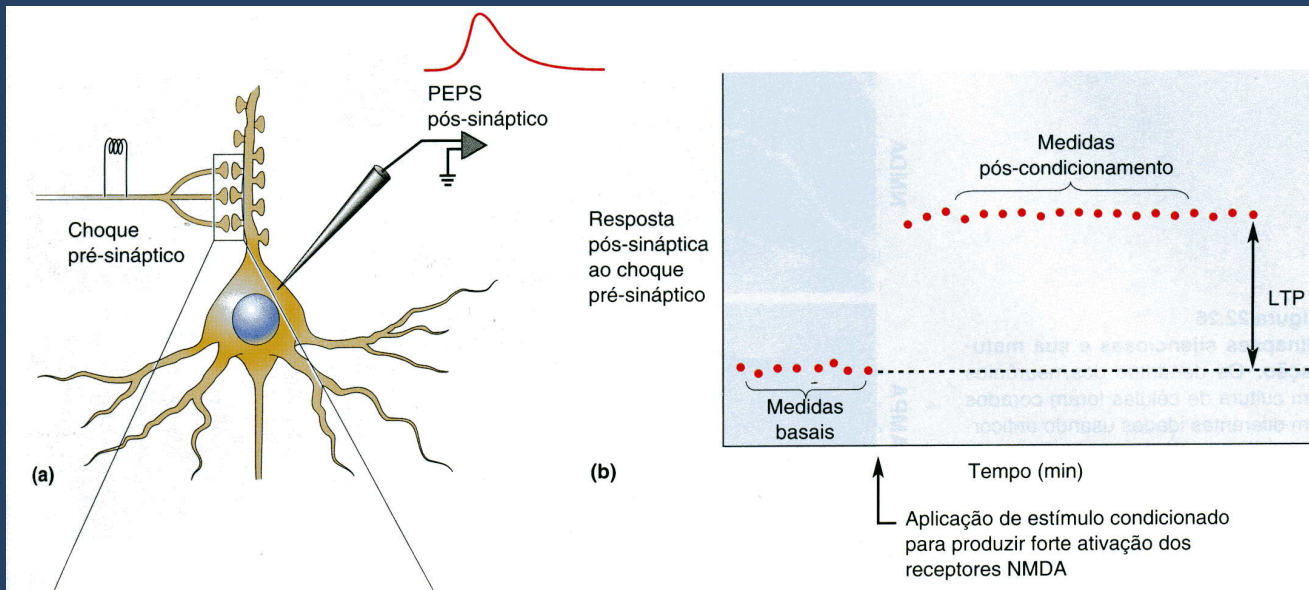


POTENCIALIZAÇÃO DE LONGA DURAÇÃO (LTP) O SEGREDO DE COMO A MEMÓRIA É FORMADA

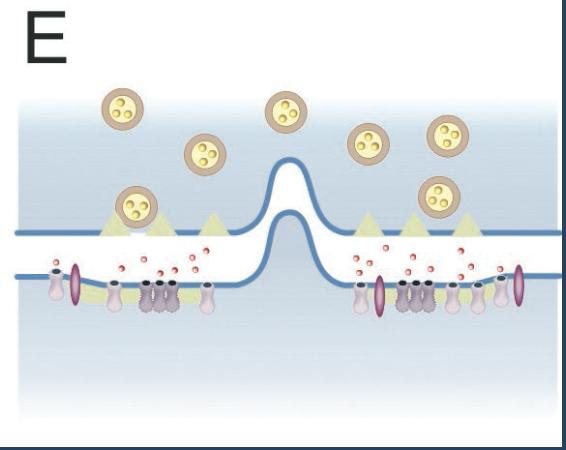
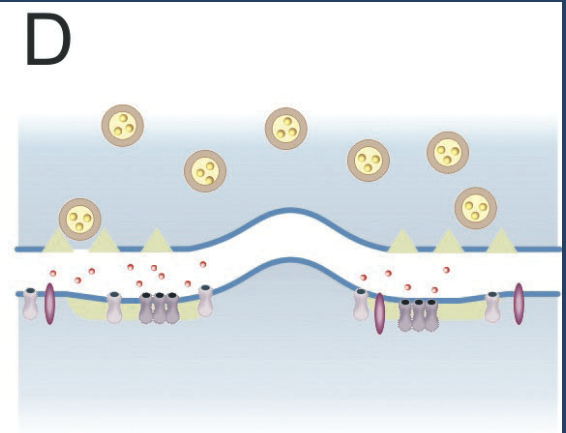
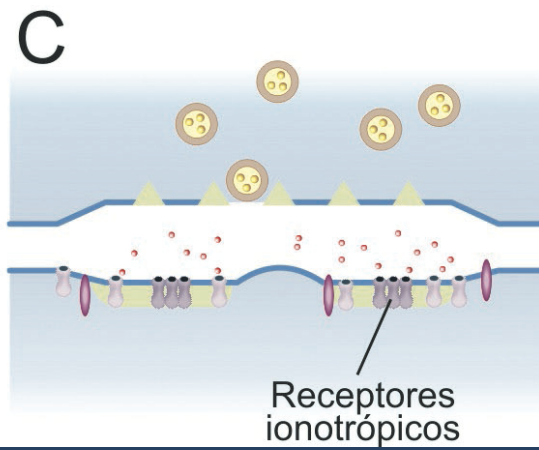
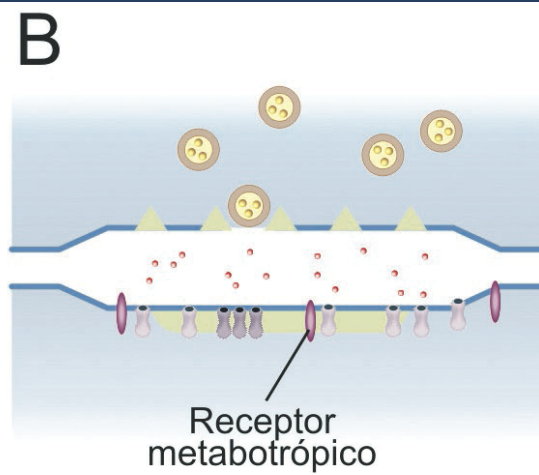
Indução de LTP:

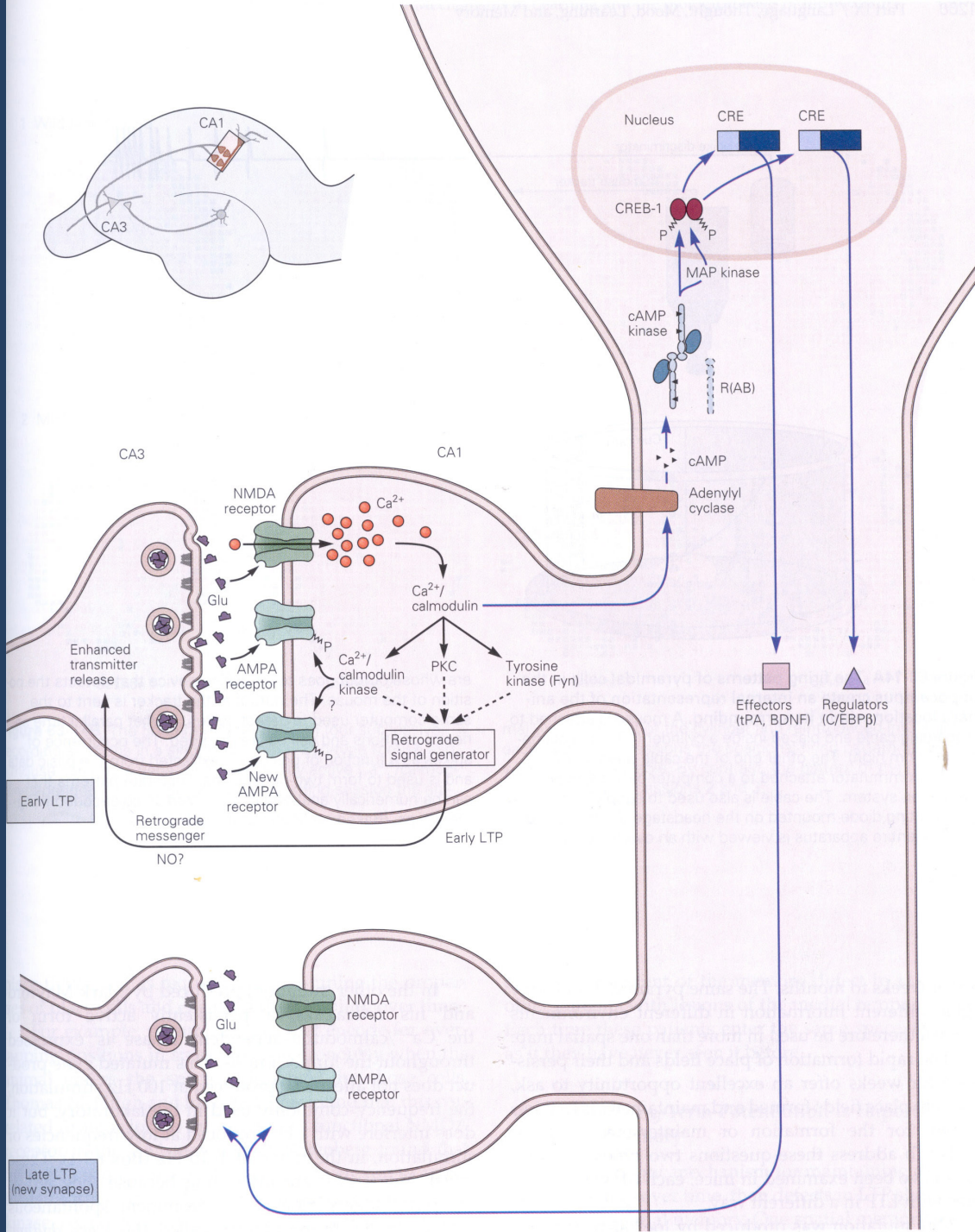
- Estimulação tetânica (50-100 estímulos freq.= 100/segundo)

- Várias sinapses ativadas ao mesmo tempo num mesmo neurônio pós-sináptico



REORGANIZAÇÃO DA SINAPSE COMO CONSEQUÊNCIA DA LTP





COMO O CÉREBRO DETERMINA O QUE SERÁ DESCARTADO?

Beta-endorfina = esquecimento e falha na consolidação da memória

Situações estressantes podem levar a amnésia anterógrada (ex. acidente de carro) e esquecimento (ex. prova)

Altas concentrações de adrenalina = facilita liberação de beta-endorfina

COMPORTAMENTO

Comportamentos Motivados

- Comportamentos Elementares (sobrevivência do indivíduo)

- Comportamentos Reguladores (sobrevivência da espécie)

- Comportamentos Complexos (impulsos subjetivos)

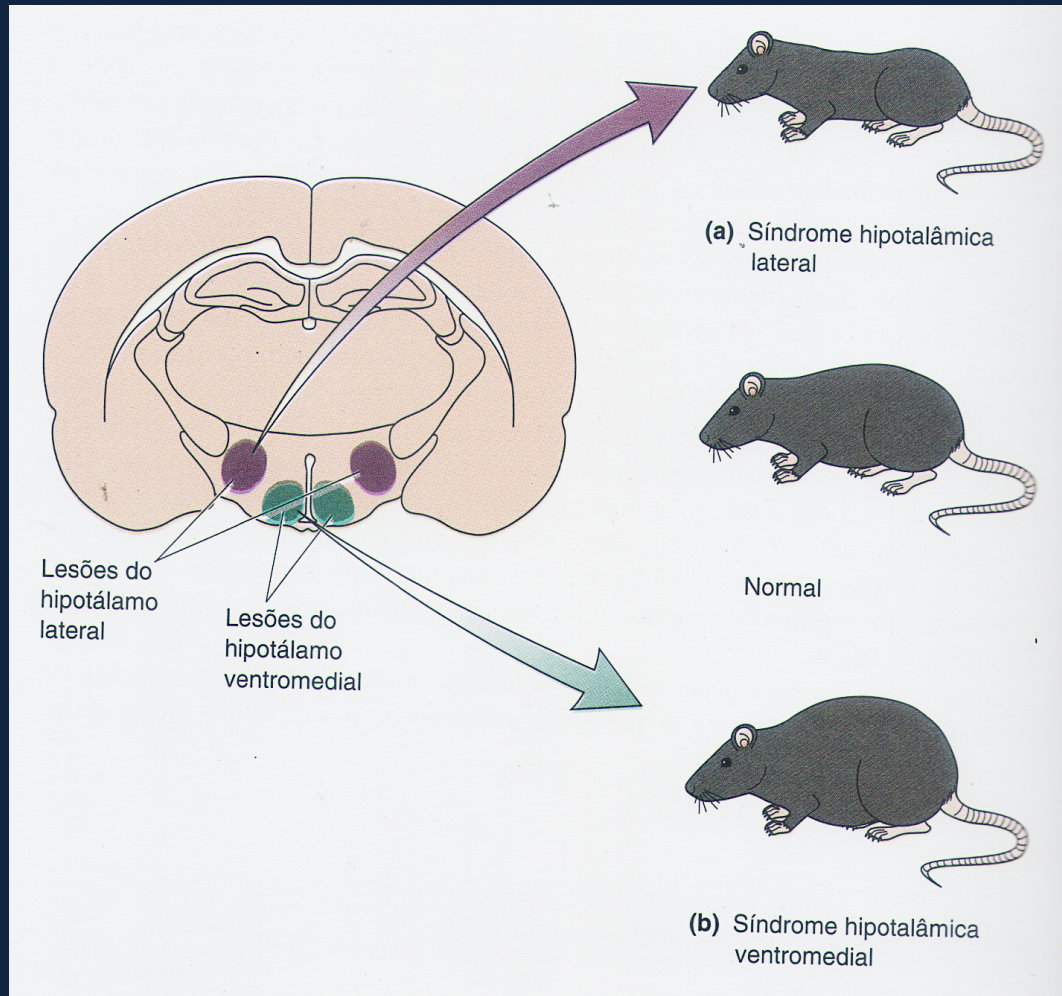
Ações	Emoções
comer	medo
beber	ansiedade
termorregulação	raiva
sono	agressão
reprodução	personalidade

Comportamento Alimentar:

**Regulação a longo prazo – balanço energético –
hipotálamo**

Regulação a curto prazo – ato de comer – bulbo

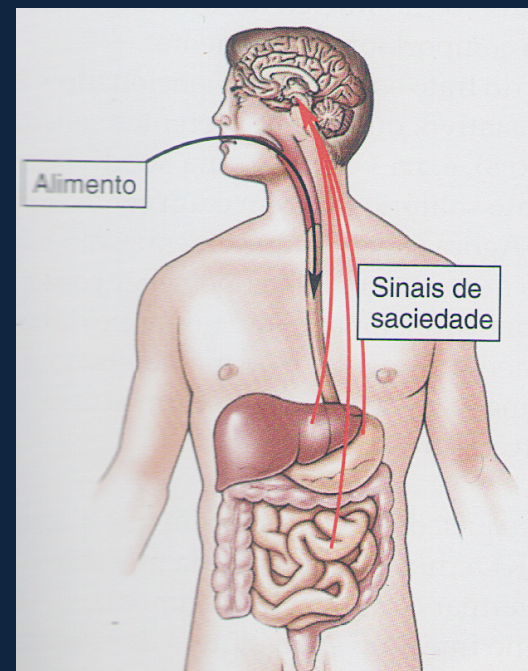
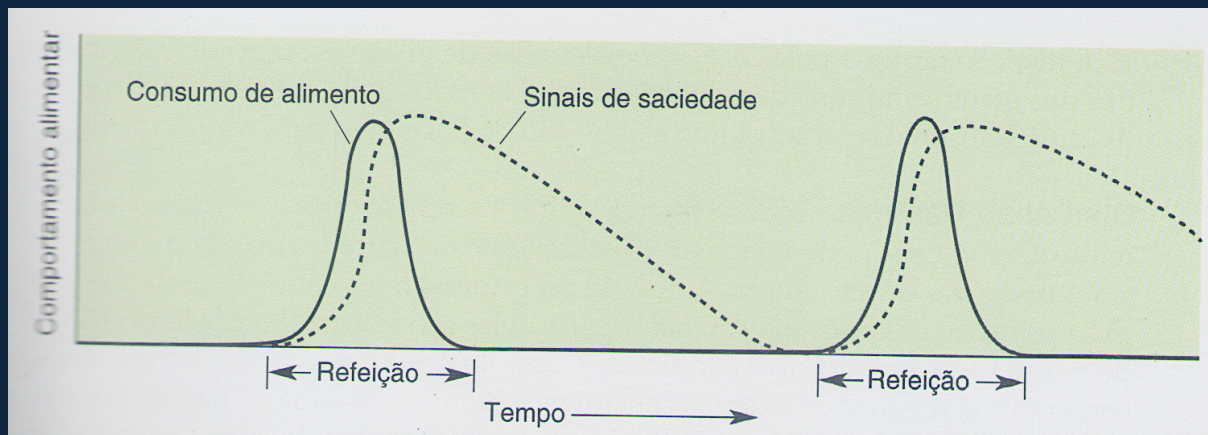
Regulação a longo prazo do comportamento alimentar



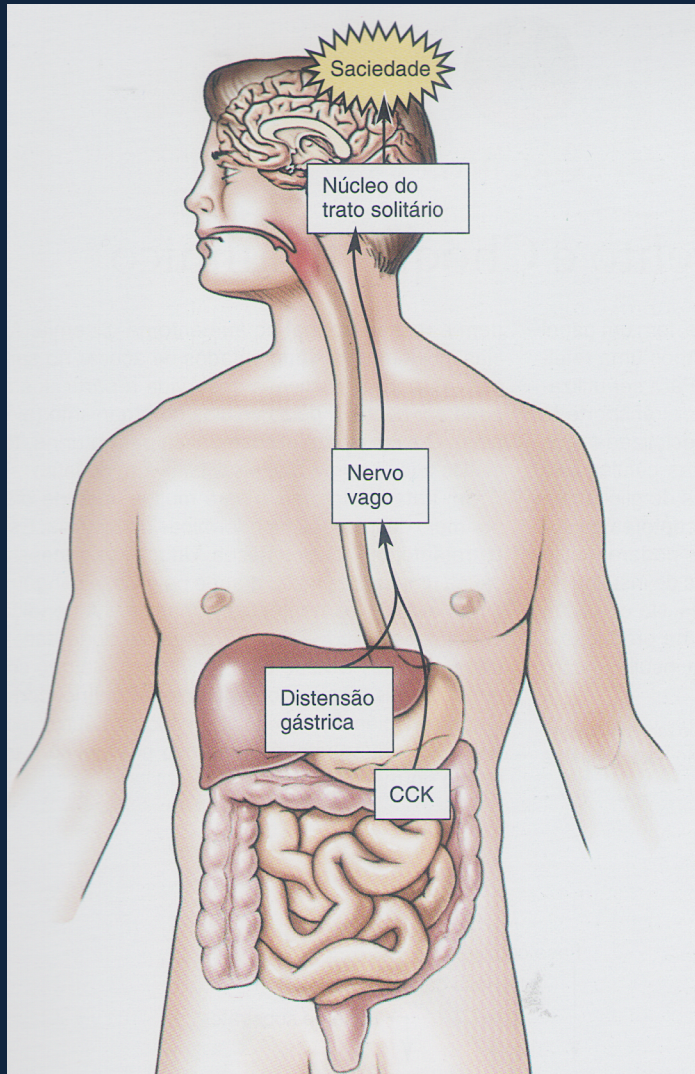
Hipotálamo lateral = centro da fome (lesão = anorexia)

Hipotálamo ventromedial = centro da saciedade (lesão = obesidade)

Regulação a curto prazo do comportamento alimentar



Regulação a curto prazo do comportamento alimentar



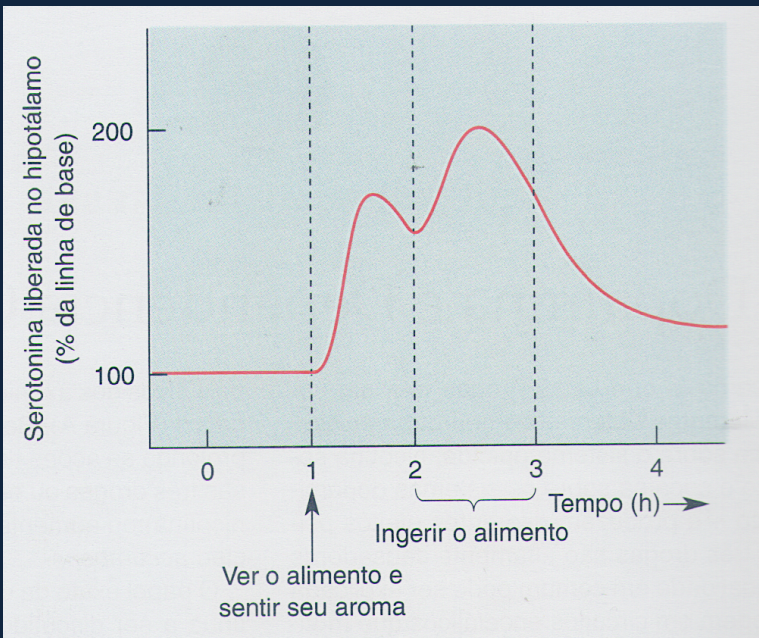
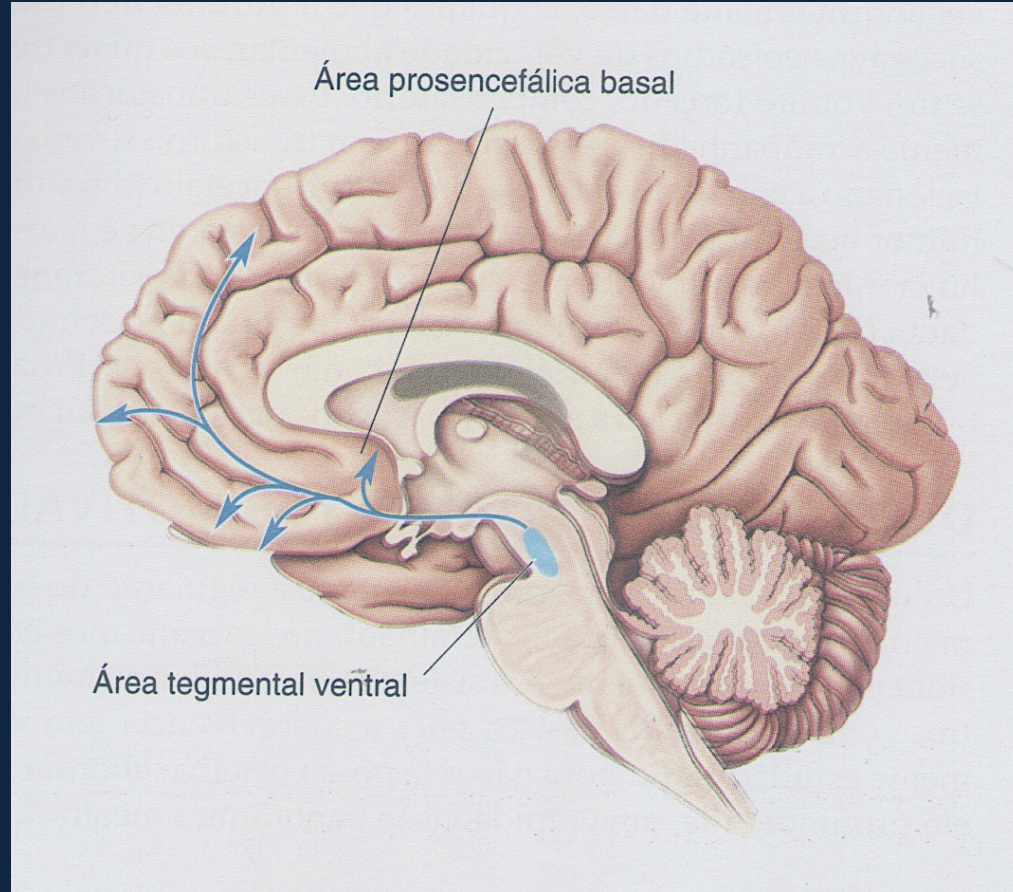
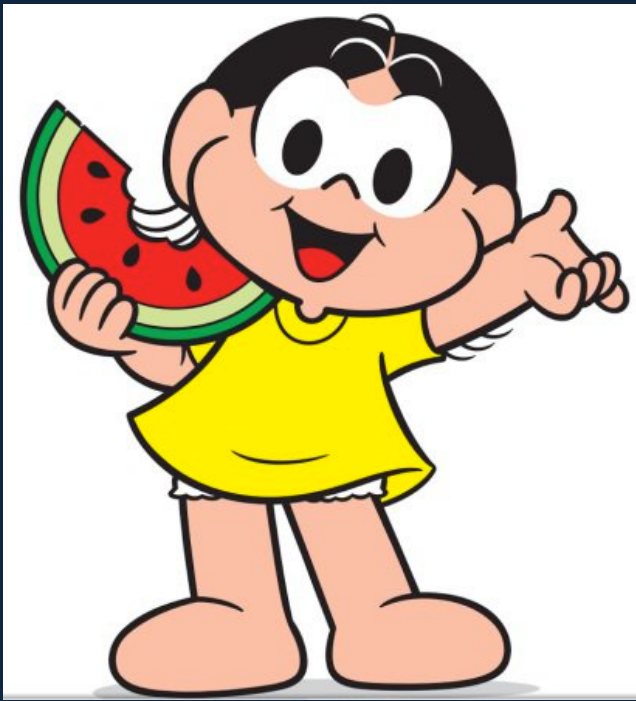
3 fases

1) Cefálica: visão e aroma (parassimpático e entérico ativados= aumenta secreção)

2) Gástrica: mastigação/deglutição (distensão estomacal)

3) Substrato: absorção pelo intestino

Por que comemos?



Neuroquímica do comportamento reprodutivo

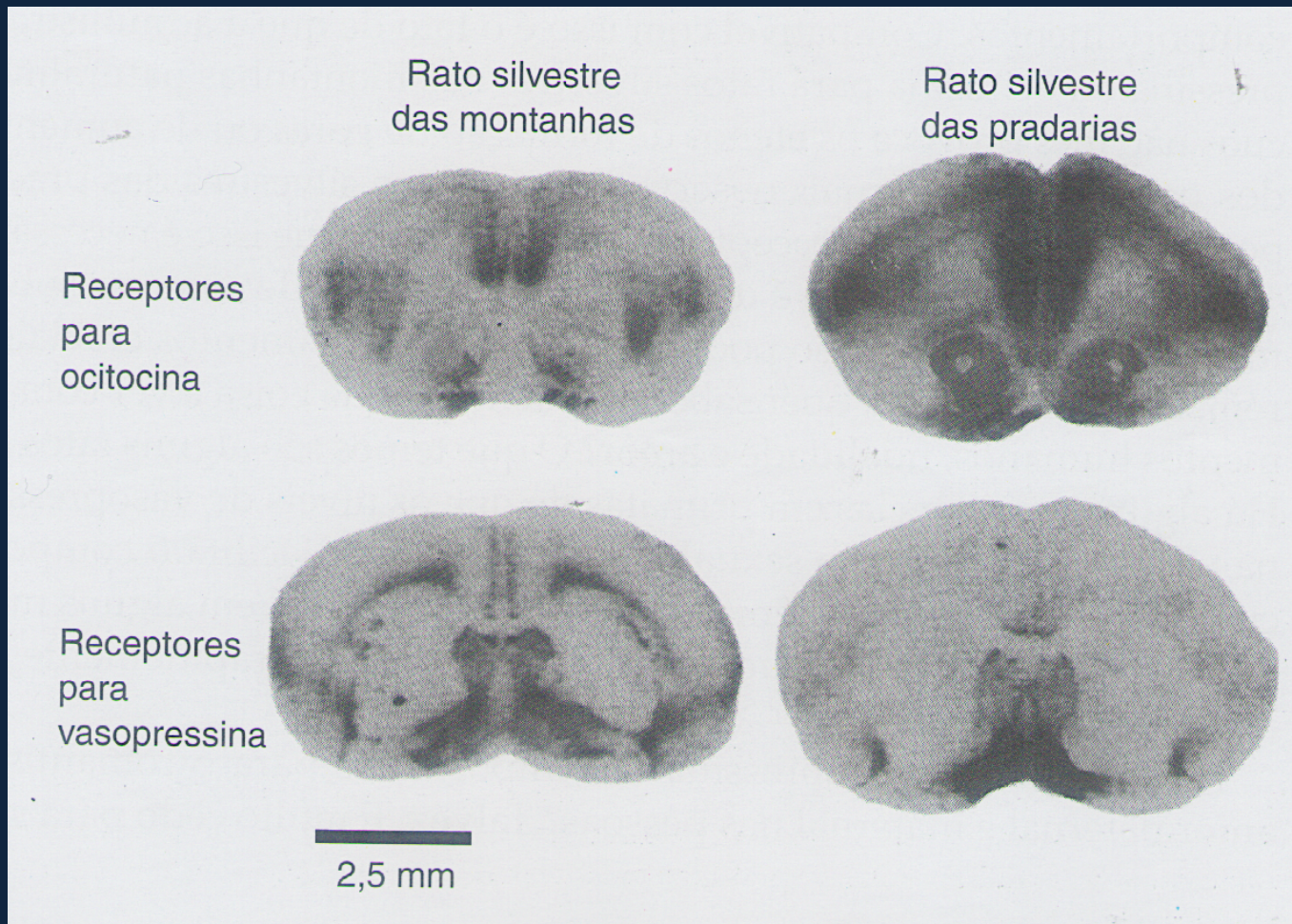


Microtus montanus



Todd Ahern/Emory University / Courtesy to The Chronicle

Microtus ochrogaster



Ocitocina: fêmea estabelece preferência pelo parceiro / filhos

Vasopressina: macho estabelece preferência pela parceira / filhos

Comportamentos Motivados

•Comportamentos Elementares
(sobrevivência do indivíduo)

•Comportamentos Reguladores
(sobrevivência da espécie)

•Comportamentos Complexos
(impulsos subjetivos)

Ações	Emoções
comer	medo
beber	ansiedade
termorregulação	raiva
sono	agressão
reprodução	personalidade

Sistema Límbico = emoções

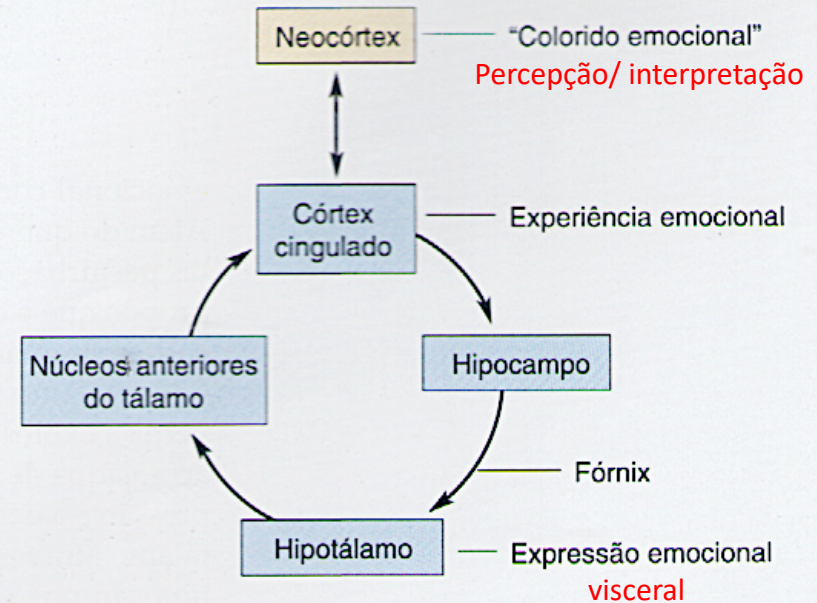
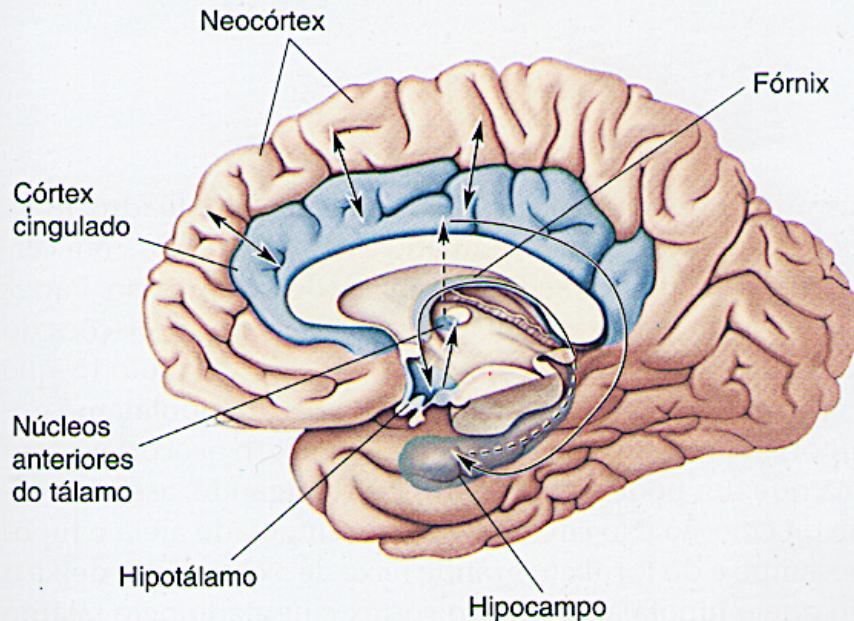
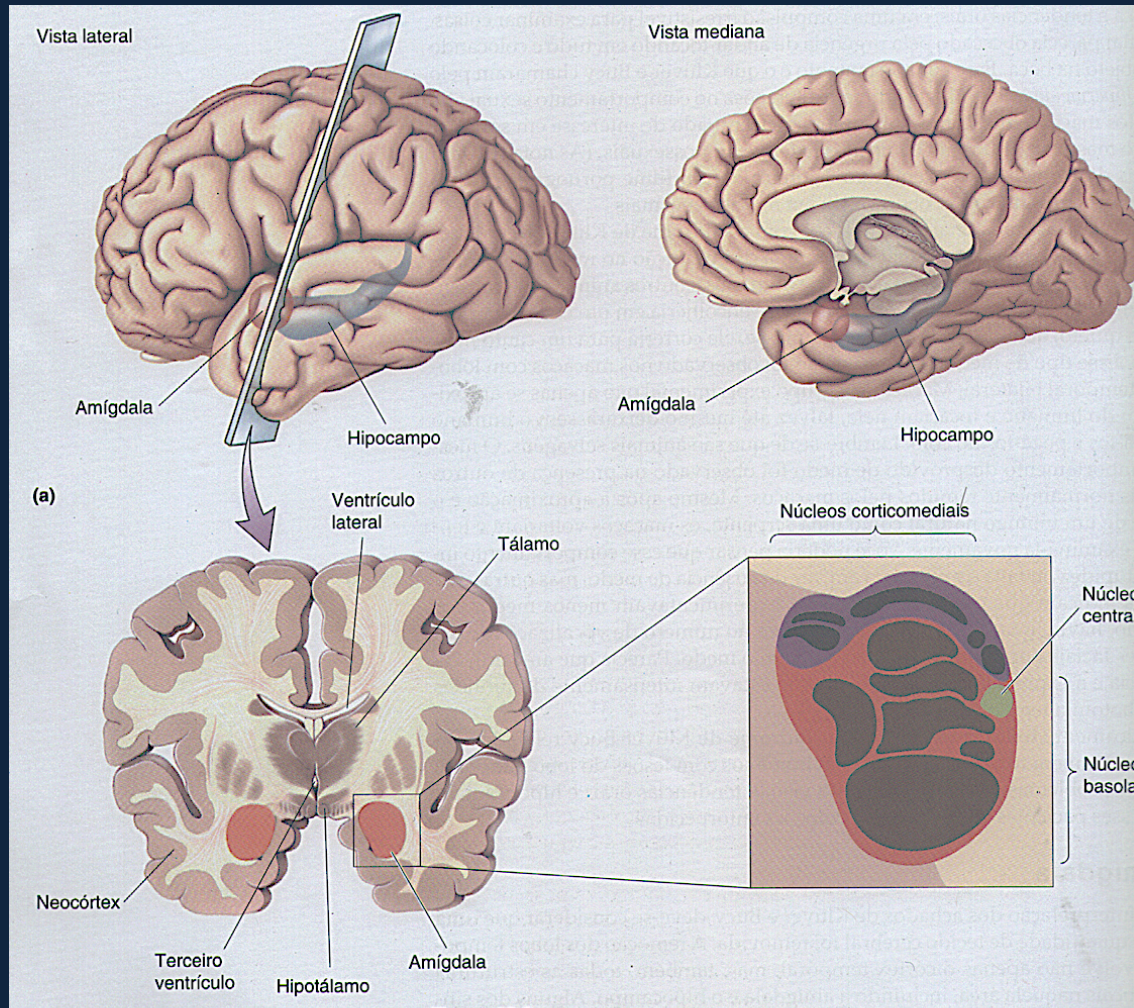


Figura 18.4

O circuito de Papez. Papez acreditava que a experiência da emoção era determinada pela atividade no córtex cíngulado e, menos diretamente, por outras áreas corticais. Acreditava-se que a expressão emocional fosse governada pelo hipotálamo. O córtex cíngulado projeta para o hipocampo e o hipocampo projeta para o hipotálamo através do feixe de axônios chamado de fórnix. Efeitos do hipotálamo atingem o córtex através de uma estação de retransmissão nos núcleos talâmicos anteriores.

Medo e ansiedade

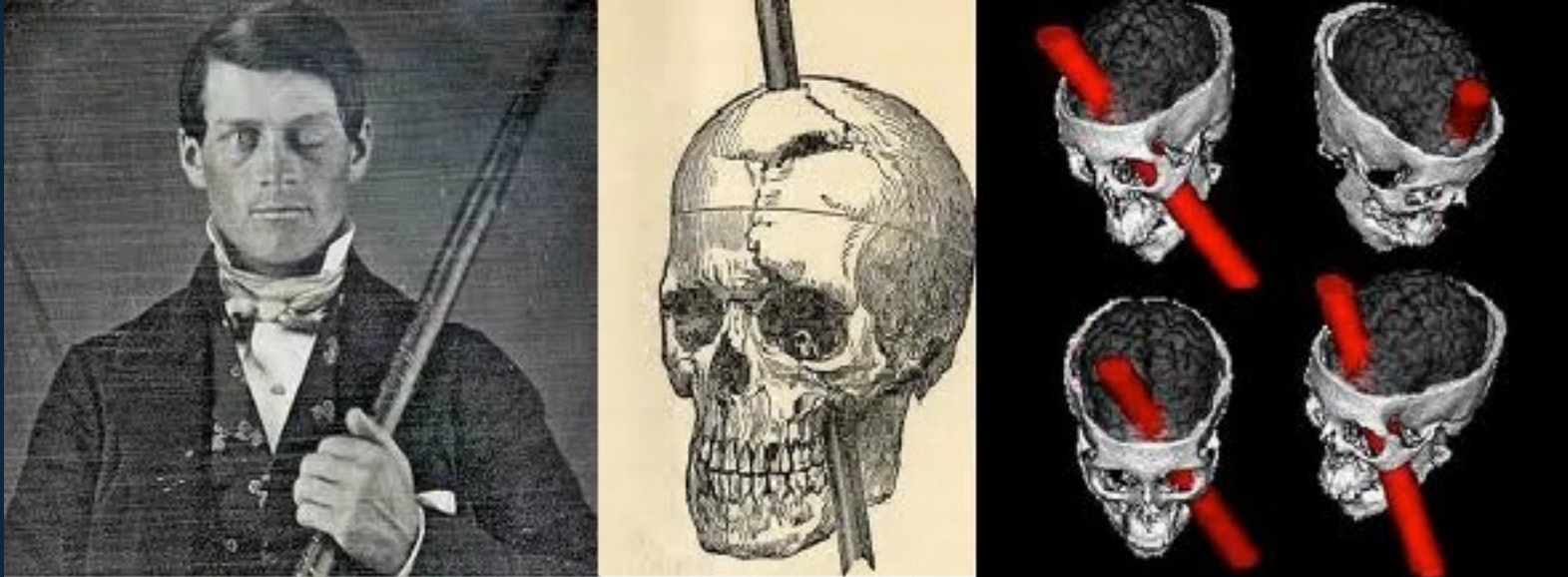


Remoção/lesão da Amígdala = perda do medo e diminuição da agressividade

Paciente S.M. (lesão da amígdala)

PERSONALIDADE

O Caso de Phineas Gage



Porção ventral do lobo frontal: destruída

Passou de amável, equilibrado, amigável, inteligente, persistente; a impaciente, obstinado, briguento, não amigável

Mudança de personalidade