

Especialidade em Neurometria

Módulo I – Aula I

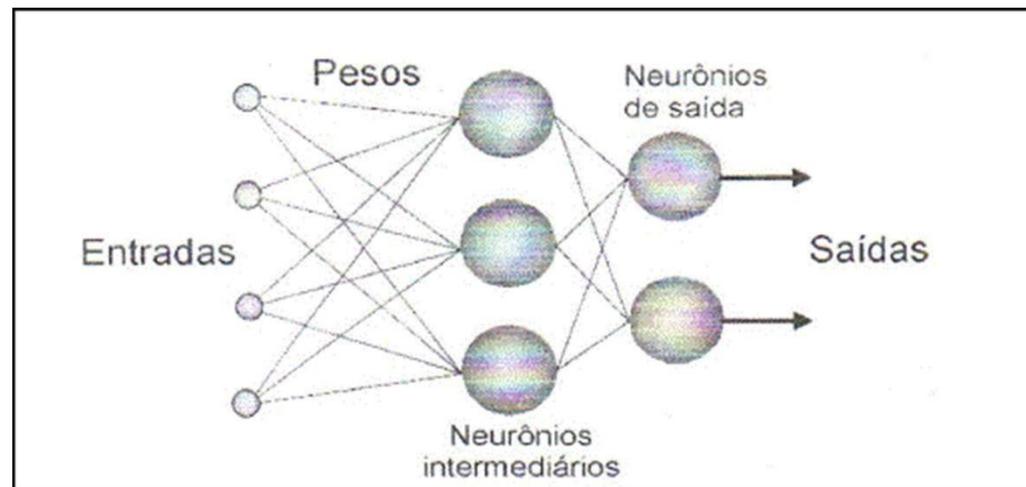


Engramas

- **Engrama:** Na [neuropsicologia](#), **engramas** são compostos por [Complexo proteico](#). É uma forma de como as memórias são hipoteticamente guardadas devido a mudanças biofísicas ou bioquímicas no [cérebro](#) (e outros tecidos neurais) em resposta a um estímulo externo. Seriam a correspondência física dos aprendizados e das recordações.
- **Eneagrama:** estruturas e técnicas para estimular a saúde física e mental. Dentre elas temos: psicoterapias em geral, hipnose, EMDR, Psicopedagogia, Acupuntura, Reflexologia, PNL, Coaching, Psiquiatria, Terapia Cognitivo Comportamental, Psicanálise, Técnicas de Fisioterapia, Performance pessoal e profissional, psicossomática etc. Em resumo, são técnicas estruturadas com objetivo de levar saúde física e mental.

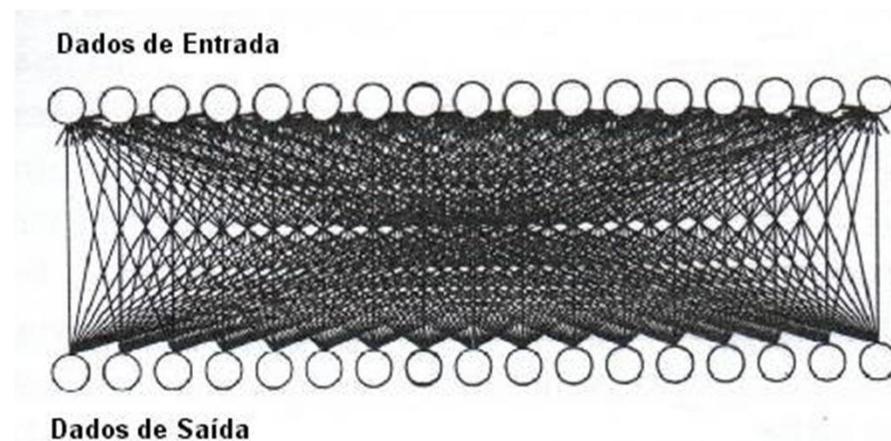
- O cérebro é munido de um mecanismo inato, um conhecimento geneticamente engramado que possibilita seu funcionamento. Não existem regras inatas para o processamento da linguagem (RUMELHART e MCCLELLAND, 1986); as regras são inferidas através de um processamento estatístico dos dados provindos da experiência (SEIDENBERG e MACDONALDS, 1999). O conhecimento declarativo da língua e do mundo, bem como o conhecimento procedimental das diversas habilidades, são codificados no cérebro não em forma de símbolos prontos e em lugares determinados mas como elementos atomizados e distribuídos em pontos diferentes conectados entre si. O processamento não ocorre serialmente como na teoria da informação mas em paralelo, isto é, diversos processos ocorrem simultaneamente.

1º PASSO: Início do Processo de Aprendizagem (GOC + Técnica terapêutica)



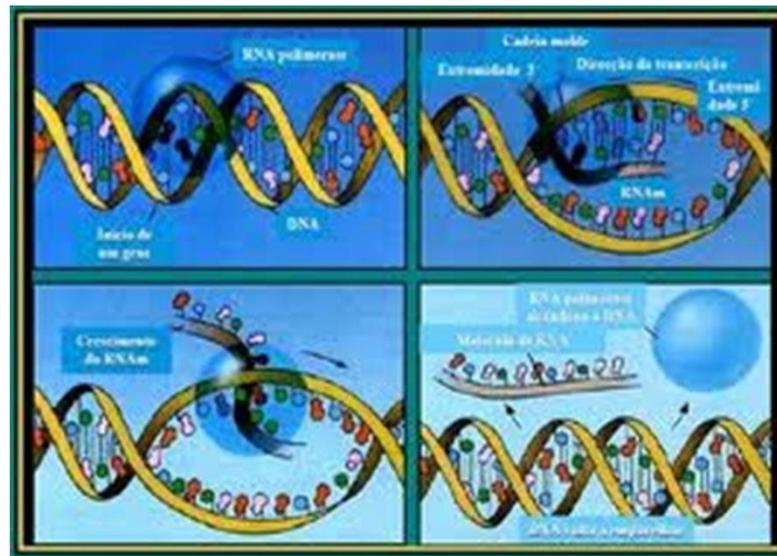
- Há estudos importantes para simular o funcionamento do cérebro (RUMELHART e MCCLELLAND, 1986; PLAUT, 1999; SEIDENBERG e MACDONALDS, 1999; PLUNKETT e MARCHMAN, 1993). A modelagem é feita não através de algoritmos que orientam o funcionamento de forma serial mas através de redes conexionistas neuronais munidas de um dispositivo para aprender a partir de dados de entrada, ou seja, estímulos repetitivos para condicionamento ou fixação da aprendizagem.

2º Passo: Treinamento Cerebral + IOC



Engramas Cruzados

- Associação de Medo com Vergonha, potencializando os mesmos e levando a sensação de ter medo de “TUDO”.



ENGRAMAS DO MOVIMENTO

- **Funções do cerebelo, onde sua Função básica é coordenar os movimentos.**

Coordena:

- * Força
- * Harmonia
- * Ritmo
- * Sequência
- * Sinergismo
- * Antagonismo

Principais Funções Cerebelares

MANUTENÇÃO DO EQUILÍBRIO E DA POSTURA

Feitas basicamente pelo arquicerebelo e pela zona medial.

Promovem a contração adequada dos músculos dos membros, de modo a manter o equilíbrio e a postura normal.

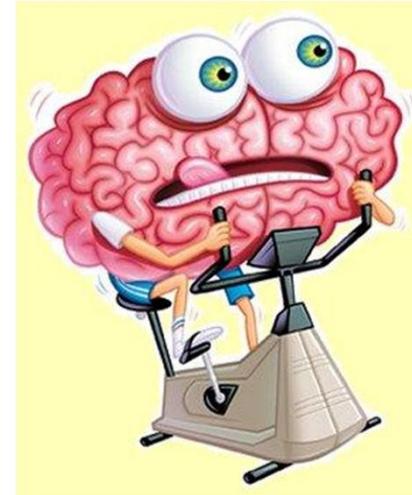
A influência do cerebelo é transmitida aos neurônios motores pelos tractos vestibulo-espinhal e retículo-espinhal.

CONTROLE DO TÔNUS MUSCULAR

CONTROLE DOS MOVIMENTOS VOLUNTÁRIOS

O controle dos movimentos envolve duas etapas:

- * planejamento do movimento (via córtico-ponto- cerebelar)
- * correção do movimento já em execução (via interpósito-tálamo-cortical)



ENGRAMAS DO MOVIMENTO

- Engramas do Movimento (Aprendizagem motora)

Sempre que executamos um movimento com determinada finalidade, registramos a impressão que ele proporciona às áreas sensoriais. Essa impressão memorizada denomina-se “engrama sensorial do movimento”.

Quando desejamos reproduzir a mesma ação:

- * a área motora aciona os efetores
- * as áreas sensoriais começam a captar as impressões proprioceptivas desencadeadas pelo movimento.

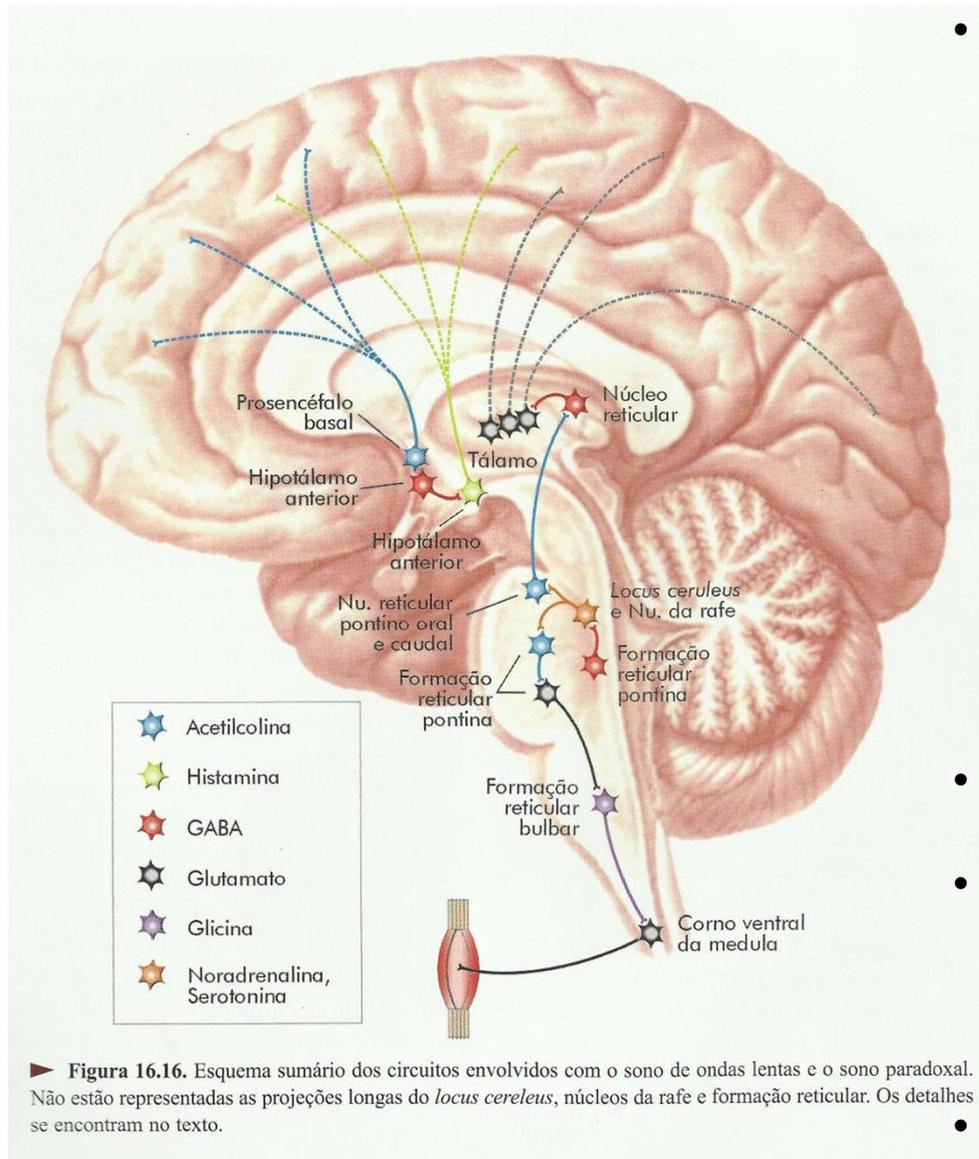
Essas impressões são confrontadas com os engramas correspondentes e a área motora é avisada se o movimento está correto ou necessita de correção.

Engramas e Memória

- Segundo sua explicação das causas do esquecimento, à medida que o tempo passa a interferência de novas experiências torna mais difícil encontrar sugestões de recuperação que despertem o engrama cada vez mais borrado. Sua teoria combina elementos das duas posições extremas, pois afirma a deterioração do engrama e a dificuldade de recuperá-lo por carência cada vez maior de sugestões que levem a ele.
- O esquecimento pode ser causado por algum processamento de informação que apague partes do engrama. O processamento pode ser *passivo* ou *ativo*. Passivo quando pelo mero uso da informação ela se deteriora, sua representação tornando-se ruidosa e por fim sem sentido. Ativo quando a informação está sendo sugada ou "desaprendida" para otimizar o armazenamento ou o desempenho.

EXEMPLOS

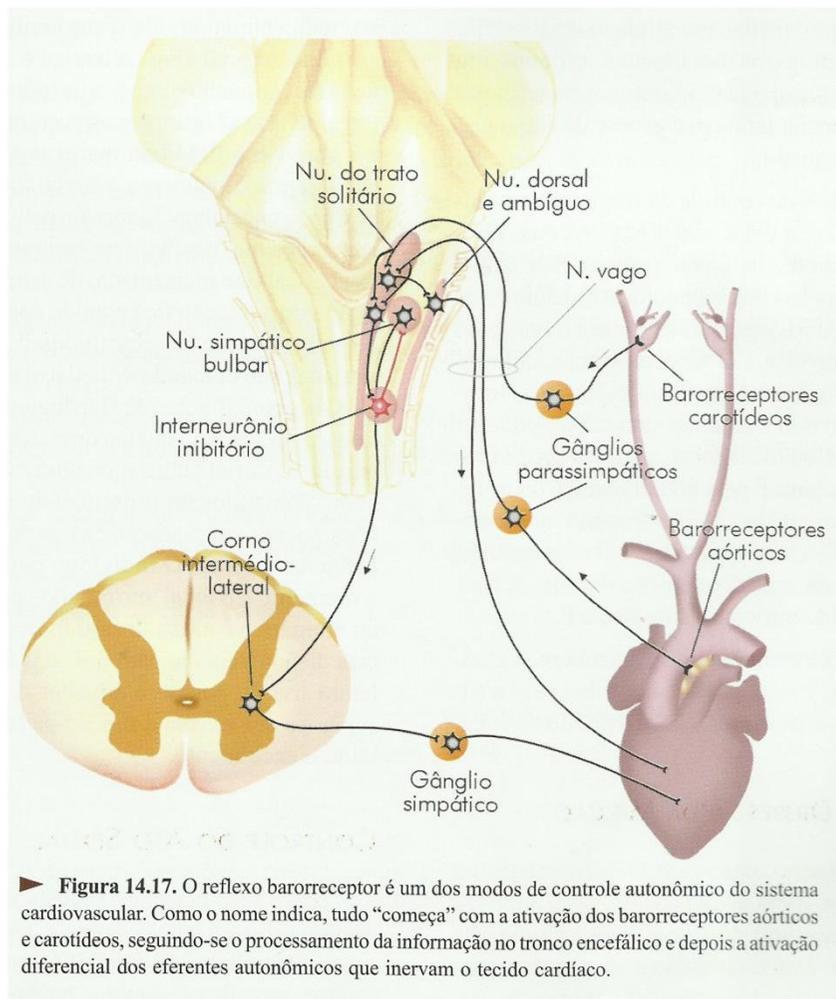
Fisiologia do Sono



- Inicia pelo “desligamento” das vias ativadoras histaminérgicas (inibição por neurônios GABAérgicos), inibição de motoneurônios medulares (ciclo respiratório homogêneo), a diminuição da atividade simpática na coluna intermédio-lateral da medula. Ativação do sistema modulador colinérgico do prosencéfalo basal e hipotalâmico anterior e a passagem dos neurônios tálamos-corticais (glutamatérgicos) ao modo de disparo em salva, regulado pelo núcleo reticular talâmico. Também há uma diminuição da atividade dos neurônios aminérgicos do locus ceruleus e dos núcleos da rafe, onde são mais atuantes na vigília.
- Apresenta: diminuição do fluxo sanguíneo, da respiração e taxa metabólica).
- OBS: Durante o sono liberamos somatotrofina, um hormônio hipofisário que, influencia positivamente os mecanismos de síntese de proteínas das células em geral.
- O cérebro gosta de ritmos, como o ritmo circadiano, infradianos e ultradianos.

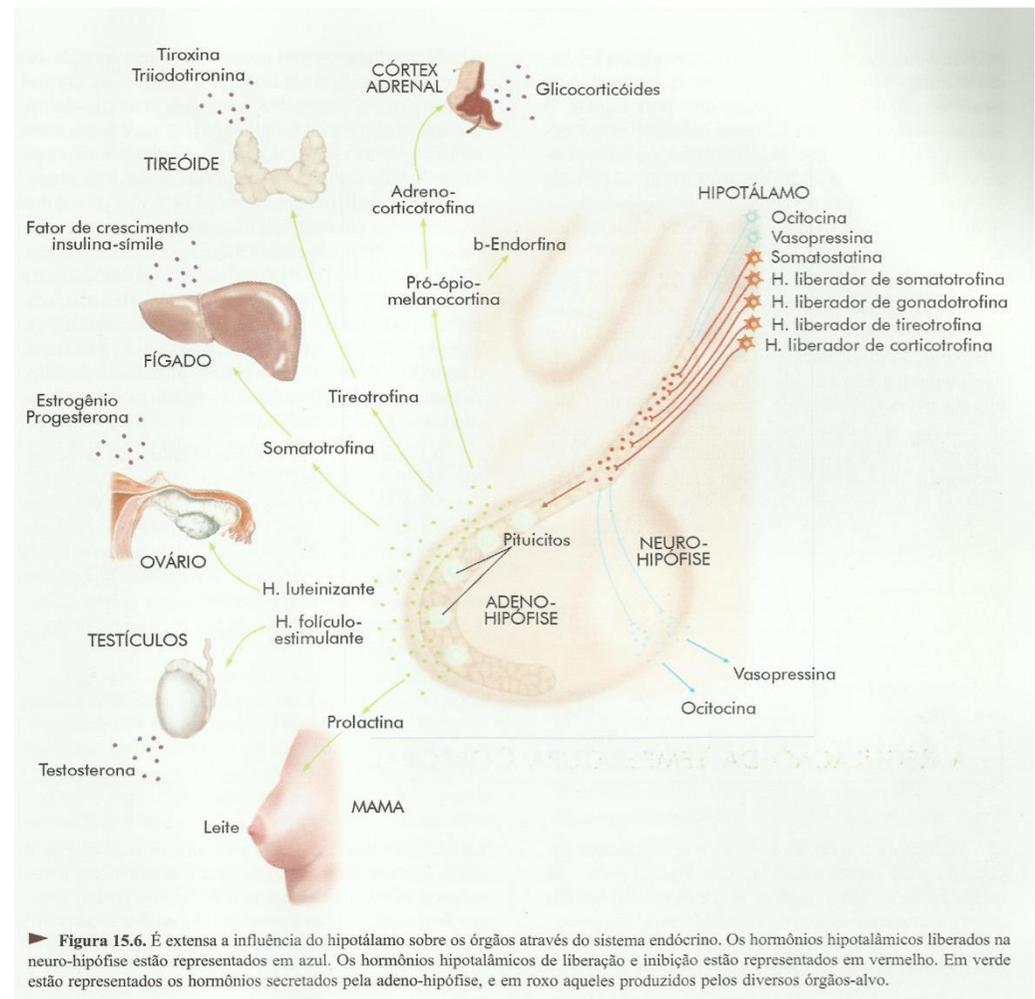
Estruturas Anatomofuncionais da Fisiologia do Sono indutiva

Conexões Cardio-cerebral

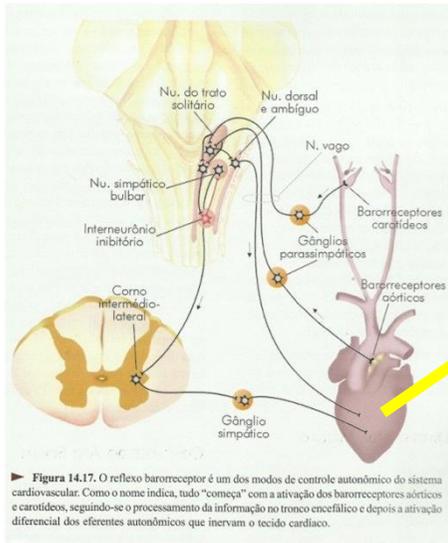


► **Figura 14.17.** O reflexo barorreceptor é um dos modos de controle autônomo do sistema cardiovascular. Como o nome indica, tudo “começa” com a ativação dos barorreceptores aórticos e carotídeos, seguindo-se o processamento da informação no tronco encefálico e depois a ativação diferencial dos eferentes autônômicos que inervam o tecido cardíaco.

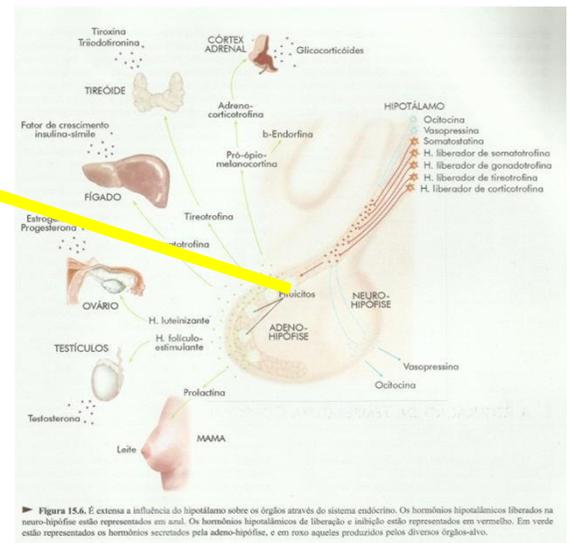
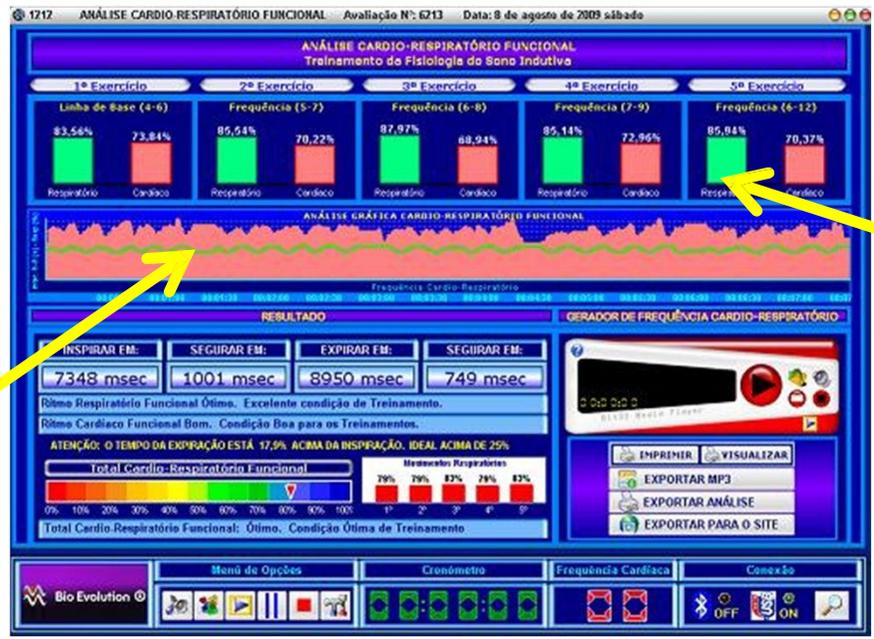
Sistema Endócrino



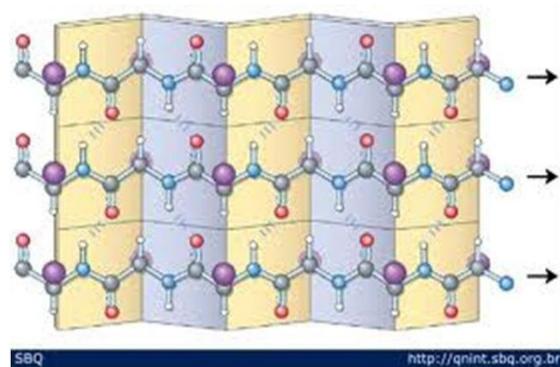
► **Figura 15.6.** É extensa a influência do hipotálamo sobre os órgãos através do sistema endócrino. Os hormônios hipotálâmicos liberados na neuro-hipófise estão representados em azul. Os hormônios hipotálâmicos de liberação e inibição estão representados em vermelho. Em verde estão representados os hormônios secretados pela adeno-hipófise, e em roxo aqueles produzidos pelos diversos órgãos-alvo.



► Figura 14.17. O reflexo barorreceptor é um dos modos de controle autônômico do sistema cardiovascular. Como o nome indica, tudo "começa" com a ativação dos barorreceptores aórticos e carotídeos, seguindo-se o processamento da informação no tronco encefálico e depois a ativação diferencial dos eferentes autônômicos que inervam o tecido cardíaco.

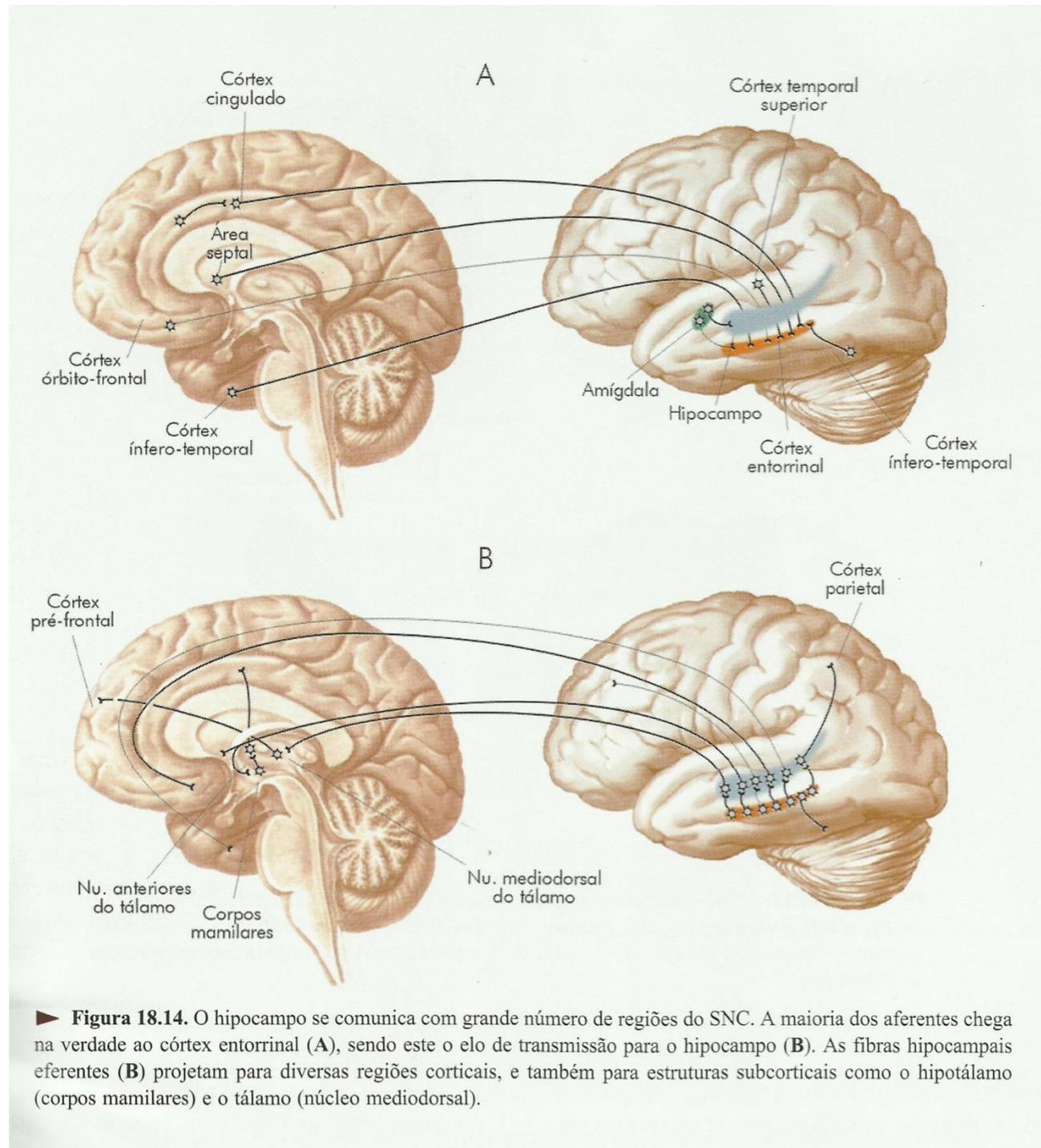


► Figura 15.6. É extensa a influência do hipotálamo sobre os órgãos através do sistema endócrino. Os hormônios hipotálamicos liberados na neuro-hipófise estão representados em azul. Os hormônios hipotálamicos de liberação e início estão representados em vermelho. Em verde estão representados os hormônios secretados pela adeno-hipófise, e em rosa aqueles produzidos pelos diversos órgãos-alvo.



SBQ <http://qinnt.sbq.org.br>





► **Figura 18.14.** O hipocampo se comunica com grande número de regiões do SNC. A maioria dos aferentes chega na verdade ao córtex entorrinal (A), sendo este o elo de transmissão para o hipocampo (B). As fibras hipocámpais eferentes (B) projetam para diversas regiões corticais, e também para estruturas subcorticais como o hipotálamo (corpos mamilares) e o tálamo (núcleo mediodorsal).

MEMÓRIA E APRENDIZAGEM

- Localização dos Engramas: segundo Karl Lashley, o engrama (unidade biológica da memória) está localizado em cada região cerebral de processamento, onde armazena informações sob comando hipocampal.
- Portanto, arquivos icônicos (ícone – imagem) estão armazenados em diferentes áreas da região do córtex ínfero-temporal, os arquivos léxicos e fonéticos estão armazenados na área de Werneck e região etc. Em resumo, cada região do córtex e sua função pode apresentar sua engrama específica.
- B) Memória Implícita Na memória implícita (inconsciente) os engramas dessa memória são armazenados nas áreas corticais sensoriais.
- Duas características são típicas da memória de representação perceptual: a repetição e o fenômeno da pré-ativação (necessário para evocação). Segundo a teoria de Donald Hebb, mostra que o fortalecimento das conexões neurais é devido a repetição de uma atividade qualquer promovendo assim a neuroplasticidade. HEBB, D.O.. *Brain Mechanisms and Learning*. London: J. F. Delafresnaye (Ed.), 1961. Como Exemplo: a respiração em mp3, o treinamento muscular em mp3, e os IOCs. Assim, com suas conexões fisiologicamente fortalecidas pela repetição, o circuito neural correspondente ao objeto original poderia ser ativado por apenas alguns de seus elementos, permitindo a evocação completa da memória ou processo aprendido à partir de um pequeno estímulo. Paulsen, O.; Sejnowski, T. J. (2000). "Natural patterns of activity and long-term synaptic plasticity". *Current opinion in neurobiology* **10** (2): 172–179.
- C) Memória de Procedimento *depois de consolidada, a memória de procedimentos é muito sólida: ninguém esquece de andar de bicicleta ou como conjugar o verbo dormir. Portanto, a memória de hábitos, habilidades e regras é primariamente inconsciente, embora possamos reconstruir das ações memorizadas (evocação).*

MODULAÇÃO DA MEMÓRIA

- As funções do sistema nervoso podem ser moduladas. Isso significa que seu funcionamento pode ser ativado ou desativado, acelerado ou desacelerado, fortalecido ou enfraquecido etc, segundo as necessidades de cada momento. Exemplo: guardamos com mais facilidade os fatos de nossa vida que têm um forte componente emocional, positivo ou negativo: a morte de uma pessoa querida, o nascimento de um filho, um evento trágico, o primeiro beijo etc.
- A emoção representa um importante componente modulador da memória e aprendizagem, mas não é o único, pois estados de alerta, atenção e concentração são fatores biológicos significativos. Hormônios do estresse podem modular a memória e aprendizado.
- VIA NERVOSA DA MEMÓRIA E APRENDIZAGEM EMOCIONAL: os sistemas moduladores consistem em conjuntos diversos de fibras que terminam de modo difuso em vastas áreas do SNC. Essas fibras se originam de núcleos localizados no tronco encefálico, no diencéfalo e prosencéfalo basal, e apresentam característica marcante de atuar no meio de certos neurotransmissores bem conhecidos, especialmente as catecolaminas e a acetilcolina.

Dentre todos esses sistemas moduladores, um deles desempenha um papel de maior relevo pelo fato de associar as emoções (e suas repercussões no organismo) com a memória e aprendizado. Trata-se da amígdala, situada em posição rostral ao hipocampo, no lobo temporal medial, que tem grande participação na fisiologia das emoções. A região do grupo basolateral é um dos componentes desse complexo é hoje reconhecido como o modulador emocional da memória. Esse grupo de núcleos emite projeções especialmente para o hipocampo e o córtex entorrinal, duas das regiões corticais que participam justamente do processo de consolidação da memória explícita.

Concluindo, a amígdala recebe informações de natureza emocional e as conecta com informações mnemônicas em processo de consolidação em processo de consolidação, fortalecendo ou enfraquecendo a retenção (memória ou vivências emocionais).

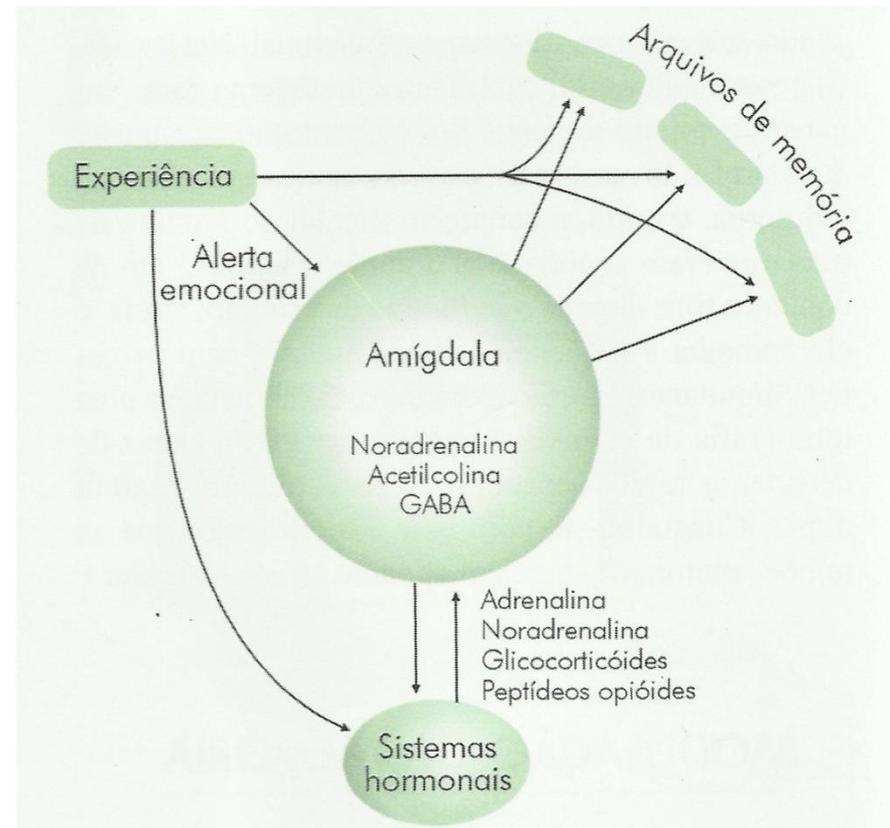
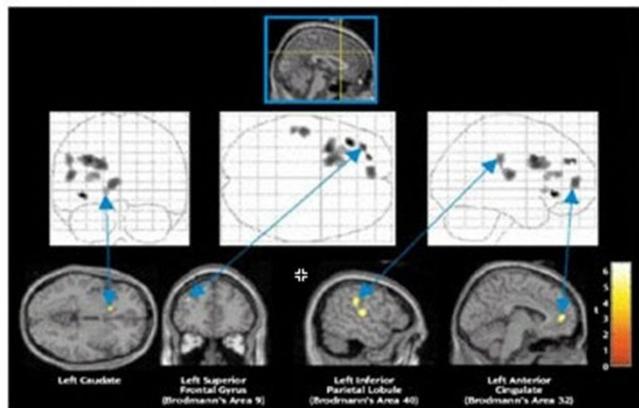


FIGURE 1. Brain Regions With Activation Showing Significantly Greater Connectivity/Covariation With Activation in the Right Anterior Cingulate in Traumatized Subjects Without PTSD Than in Traumatized Subjects With PTSD During Recall of a Traumatic Event*



* Areas of connectivity/covariation determined by the statistical parametric map of the t statistic (SPM) showing the psychophysiological interaction between activity in the right anterior cingulate cortex (Talairach coordinates x=2, y=20, z=36) and activity in other brain regions. The grid displays those areas with significantly greater covariation in the subjects without PTSD. The cross-sectional brain images show sites of significant covariation in areas of interest.

