

APRENDIZAGEM MOTORA

3a aula: Processamento de informação

Prof. Cláudio Manoel

Aprendizagem Motora

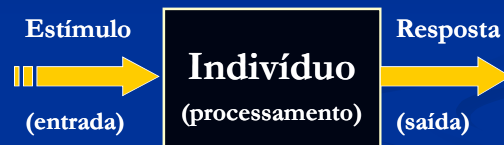
Processamento de informação

Fatores



Aprendizagem Motora
Processamento de info

Analogia ao computador



?



?

Aprendizagem Motora
Processamento de info

Estágios de processamento



Aprendizagem Motora
Processamento de info

Estágios de processamento

Identificação estímulo:

- **Sensação / detecção**
 - Estimulação de órgãos sensoriais
- **Percepção / interpretação / identificação**
 - Dar significado ao estímulo

Estágios de processamento

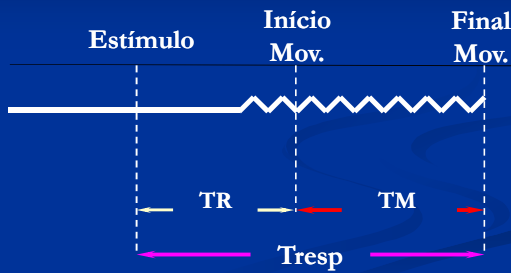
- Seleção de resposta:
 - Estabelecer o que fazer
- Programação da resposta:
 - Define como fazer
 - Ativação de um Programa Motor

Medindo o processamento: TR, TM e Tresp

Eletromiografia (EMG): registro e medição da estimulação elétrica no músculo.



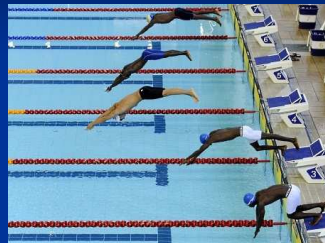
Medindo o processamento: TR, TM e Tresp



Tempo de reação



TR, TM e Tresp



Estágios de processamento

■ Tempo de reação (TR)

Tempo entre a apresentação de um estímulo não antecipado e o início da resposta de movimento

■ Tempo de movimento (TM)

Tempo entre o início e o término do movimento.

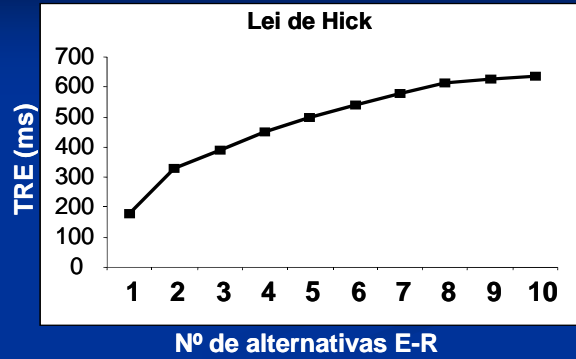
■ Tempo de resposta (Tresp)

TR + TM

Fatores de influência: Estímulo-Resposta

- TR simples (TRS)
- TR de escolha (TRE)
- TR de discriminação (TRD)

Fatores de influência: Estímulo-Resposta



Fatores de influência: Estímulo-Resposta

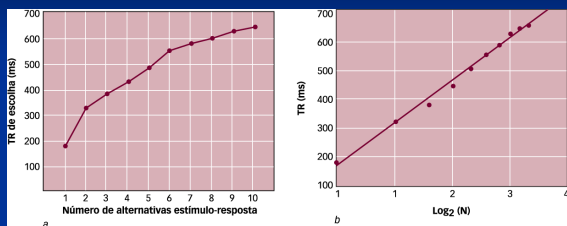


Figura 2.3 (a) A relação entre o tempo de reação de escolha e o número de alternativas de estímulo-resposta e (b) a relação linear entre o tempo de reação de escolha e o log₂ do número de alternativas de estímulo-resposta, que é a relação conhecida como a lei de Hick (adaptada de Woodworth, 1938; dados obtidos por Merkel em 1885).

Fatores de influência: Estímulo-Resposta

- No de pares E-R:
 - Aumentos constantes a cada dobra no número de pares
- Sobrecarga sobre o estágio de Seleção de resposta (tomada de decisão).

Fatores de influência: Estímulo-Resposta

- Fatores que alteram a Lei de Hick:
 - Compatibilidade:
 - Quanto mais compatível, menor o TR
 - Quantidade de prática:
 - Quanto mais prática, menor o TR

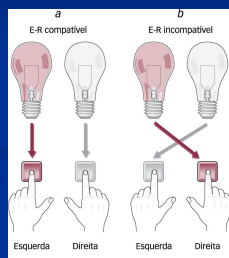


Figura 2.4 Compatibilidade de estímulo-resposta. A relação entre estímulo e resposta é mais natural, ou compatível, na situação de esquerda (a) do que na da direita (b).

Processamento em paralelo x linear

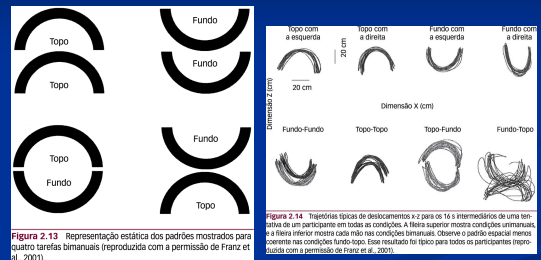
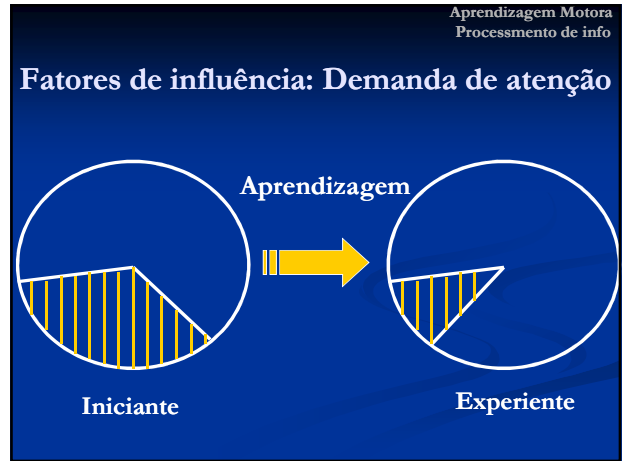
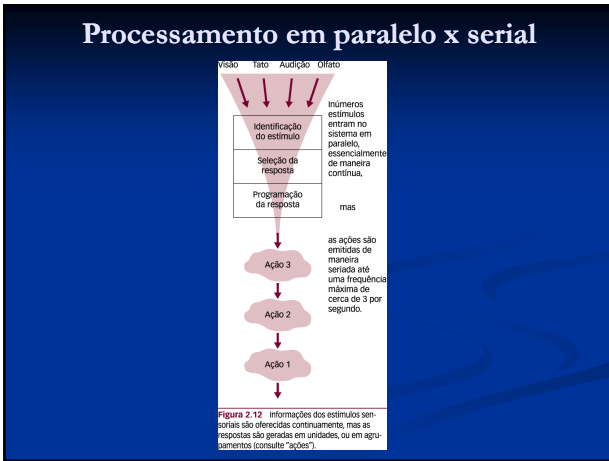


Figura 2.13 Representação estática dos padrões mostrados para quatro tarefas bimanuais (reproduzida com a permissão de Franz et al., 2001).

Figura 2.14 Trajetórias típicas de deslocamento x e para os 16 s intermediários de uma tentativa de um participante em todas as condições. A linha superior mostra condições unimanuais e a linha inferior mostra cada mão nas condições bimanuais. Observe o padrão espacial menos regular nas condições fundo-topo. Esse resultado foi típico para todos os participantes reproduzido com a permissão de Franz et al., 2001).

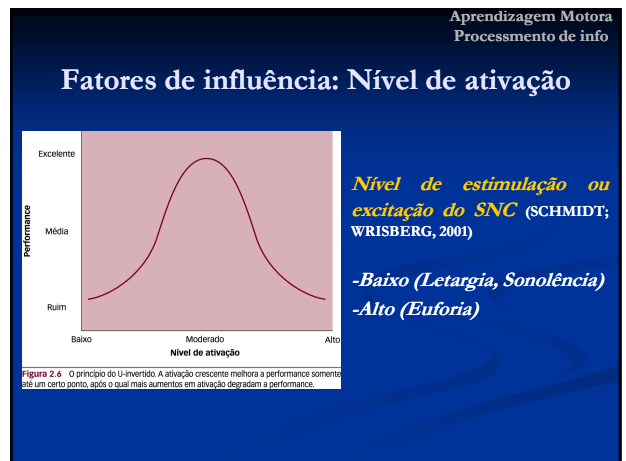
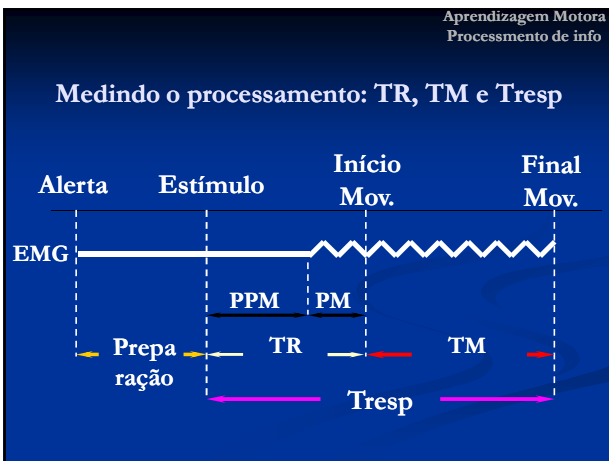


Fatores de influência: Demanda de atenção

Aprendizagem Motora
Processamento de info

- **“...capacidade de focalização da percepção a um campo ou a uma situação ambiental específica de forma consciente”** (SERENINI, 1997, p.92)

- ### Fatores de influência: Demanda de atenção
- Aprendizagem Motora
Processamento de info
- **É limitada:** afeta a percepção e a capacidade de execução de tarefas.
 - **Seletiva:** é focalizada em certos eventos tendo a percepção como resultado final.
 - **Alerta / vigilância:** Estar alerta é estar preparado para receber um estímulo (melhor 1 a 4s).
 - **Influência da prática, complexidade da tarefa e previsibilidade ambiental**



Fatores de influência: Nível de ativação

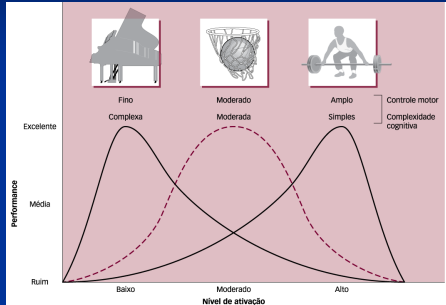


Figura 2.7 O princípio do U-invertido para diferentes tarefas. O nível ótimo de ativação é mais alto para tarefas mais simples com controle motor mais amplo.

Fatores de influência: Memória

■ **Definição:**

É o acoplamento de todos os sistemas em que ficam armazenadas as informações que um indivíduo possui, sendo que *“toda informação que adentra o sistema de processamento de informação deve ser retida para uso futuro”* (SCHMIDT, 1988, p. 90).

Fatores de Influência: Memória

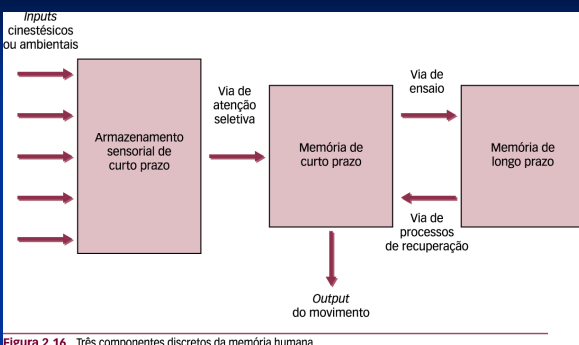


Figura 2.16 Três componentes discretas da memória humana.

MCP (Atkinson and Shiffrin, 1968) Memória de trabalho (Baddeley and Hitch, 1974):

ANTECIPAÇÃO

■ **Ação antecipada ao estímulo principal**

- Antecipar o tempo (temporal)
- Antecipar o local (espacial)
- Depende de prática (especificidade)
- Útil porém arriscada
 - 40ms para correção de movimento simples

Antecipação

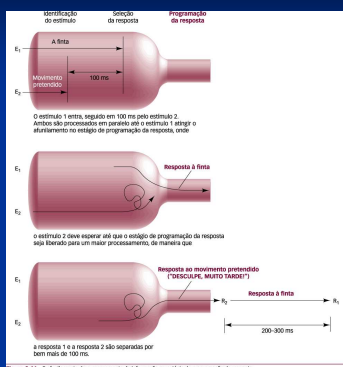


Figura 2.11 O refinamento do processamento de informação no estágio de programação da resposta.

■ *“Um judoca precisa, além de outras características, possuir bons reflexos para que consiga tomar decisões rápidas e precisas.”*

Reação vs. Reflexo

■ Reflexo:

Gesto **estereotipado** e **involuntário** (sem participação dos centros superiores do SNC) característico de determinada espécie.

Ex.: reflexo patelar (martelinho), reflexo de retirada (panela quente, agulhada)

Reação vs. Reflexo

■ Reflexo:

Estereotipado: Um estímulo sempre desencadeará a mesma resposta.

Involuntário: Não há tomada de decisão, ou possibilidade de controle voluntário.

Reação vs. Reflexo

■ Reação:

Ação **voluntária**, ou seja, com **tomada de decisão**, em resposta a estímulos ambientais (externos).

■ Participação dos **centros superiores do SNC**