

# **Distinções entre Memória de Curto Prazo e Memória de Longo Prazo**

Renata Queiroz Dividino RA993183, Ariadne Faigle RA001380

## **1. Introdução**

A memória humana é capaz de realizar uma rica variedade de operações. De um lado, a memória humana nos permite identificar e classificar sons, sinais, cheiros, gostos e sensações. De outro lado, ela é capaz de reter e manipular informações que adquirimos durante nossa vida.

A memória consiste em um conjunto de procedimentos que permite manipular e compreender o mundo, levando em conta o contexto atual e as experiências individuais. Estes procedimentos envolvem mecanismos de codificação, retenção e recuperação.

Sabe-se que a memória humana possui suas limitações, isto é, o indivíduo é apenas capaz de memorizar um número limitado de informações.

A organização da memória humana é geralmente aceita como sendo composta de três áreas distintas e conectadas.

Neste trabalho visamos identificar os diferentes tipos de memória quer em termos de duração temporal quer em termos de capacidade de armazenamento de informação e identificar e hierarquizar os factores capazes de influenciar a memória.

## **2. Tipos de Memória**

Existem, pelo menos, três diferentes processos que podem ser identificados na memória humana responsáveis pela realização de suas operações, como as operações de codificação, retenção, e recuperação.

O primeiro processo, e de primordial importancia, é o processo de Reconhecimento de Padrões. Este processo acontece na Memória Sensorial-Motora e envolve associação de significando a um padrão sensorial.

A Memória Sensorial é um sistema de memória que através da percepção da realidade pelos sentidos retém por alguns segundos a imagem detalhada da informação sensorial recebida por algum dos órgãos de sentido. A Memória Sensorial é responsável pelo processamento inicial da informação sensorial e sua codificação.

O segundo processo acontece na chamada Memória de Curto Prazo. A Memória de Curto Prazo recebe as informações já codificadas pelos mecanismos de reconhecimento de padrões da Memória Sensorial-Motora e retém estas informações por alguns segundos, talvez alguns minutos, para que estas sejam utilizadas, descartadas ou mesmo organizadas para serem armazenadas.

O terceiro processo acontece na Memória de Longo Prazo. A Memória de Longo Prazo recebe as informações da Memória de Curto Prazo e as armazena. A Memória de Longo Prazo possui capacidade ilimitada de armazenamento e, as informações ficam nela armazenadas por tempo também ilimitado.

A forma como são organizadas as informações mantidas pela Memória de Longo Prazo e os processos de procura e recuperação destas informações são foco de importantes estudos nos dias atuais.

A figura abaixo representa uma visão esquemática e simplificada de memória e os processos envolvidos para armazenar e resgatar informações

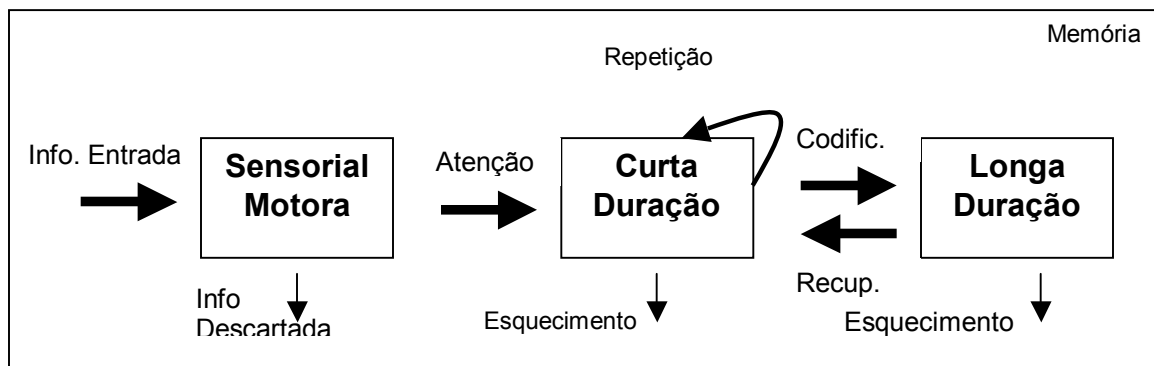


Fig1. Sistema de Memória

### 3. Memória Sensorial-Motora

A Memória Sensorial-Motora funciona como um depósito de capacidade ilimitada que armazena a saída do sistema sensorial, ou seja, armazena uma imagem do mundo como ela os recebe através dos órgãos dos sentidos. Ela consiste em uma memória de muito curto prazo. Sua duração é talvez de 0.1 a 0.5 segundos.

Para estimar a duração da Memória Sensorial-Motora podemos citar alguns exemplos experimentais:

1 - Ao fechar os olhos e abri-los rapidamente em pequenos intervalos de tempo e fecha-los novamente, podemos notar ainda podemos ver por um curto tempo uma imagem clara do que vimos com os olhos abertos.

2- Ao balançar uma caneta com os dedos na frente dos olhos , nos podemos ver somente imagem movimento contínuo do balançar da caneta que se assemelham a uma onda e não a imagem dos movimentos discretos.

Na Memória Sensorial-Motora a aquisição de informação se dá na forma de entradas sensoriais de todos órgãos dos sentidos. Estas informações sensoriais são armazenadas nos buffers sensoriais que podem segurar grandes quantias de informação; virtualmente toda informação que entra nas sensações.

Tecnicamente, existe um depósito sensorial diferente para cada sensação, mas a maioria dos diagramas do processamento de memória simplificam estes depósitos sensoriais separados para um depósito sensorial genérico que representa todas as sensações.

Informação armazenada na Memória Sensorial-Motora é informação crua, sensorial, e não tendo sido analisada para algum significado.

Como sua duração de armazenamento é curta, uma decisão deve ser tomada depressa sobre se a informação será transferida para o próximo depósito de memória para ser analisada ou se será esquecida.

Uma vez que nós decidimos qual informação desejamos armazenar, esta informação codificada será transferida do armazenamento sensorial para a memória de curto prazo.

#### **4. Memória de Curto Prazo**

A Memória de Curto Prazo possui duas importantes características. Primeiro, a Memória de Curto Prazo contém um número de elementos presentes a reter limitado. Um estudo de George Miller (1956) sobre as limitações da Memória de Curto Prazo mostra que uma pessoa pode reter 7 itens (+2). O tamanho deste item depende do nível de familiaridade da pessoa com o material informacional.

Um exemplo , a sequência de letras a seguir : H-I-C-S-A-U-I-W-M-P lidas sem qualquer diferença de entonação e de intervalo pode ser difícil para um ouvinte lembrar. Já a sequência I-H-C-U-S-A-W-I-M-P, composta com as mesmas letras em outra ordem pode ser facilmente reproduzidas pelo ouvinte pois , para um certo grupo de ouvintes, a segunda sequência representa apenas 3 itens a serem lembrados ao invés de 10 itens como na sequência anterior. Itens são também chamados na literatura de chunks.

A segunda característica da Memória de Curto Prazo é que ela pode reter informações durante 15/30 segundos.

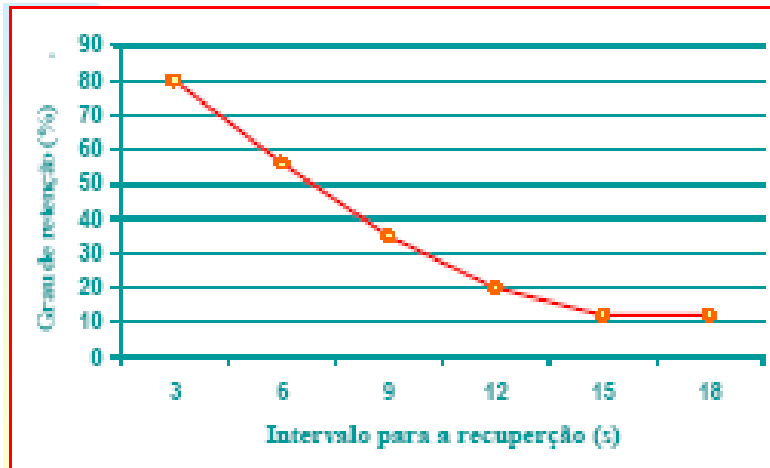


Fig2. Duração da MCP

Sendo esta duração de informação em Memória de Curto Prazo pequena, a informação pode ser copiada ou pode ser transferida deste depósito para a Memória de Longo Prazo antes do término deste período. Depois deste tempo, a informação será perdida.

O conhecimento, ou a experiência do tipo de conteúdo, favorecem a passagem da informação da memória a curto prazo até a de longo prazo, isso favorece a retenção prolongada de informações.

A informação que será lembrada ou será esquecida depende de eventos antes e depois. A Memória de Curto Prazo determina se a informação é útil para o organismo e deve ser armazenada, se existem outras informações semelhantes nos arquivos de Memória de Longo Prazo e, por último, se esta informação deve ser descartada quando já existe ou não possui utilidade.

O ato de repetição da leitura (por exemplo) nos ajuda a fixar a informação lida, isto é, a informação pode tanto ser mantida por mais tempo na Memória de Curto Prazo quando poder ser passada da Memória de Curto Prazo para a Memória Longa Prazo (onde está armazenado o conhecimento do ser humano). Esta repetição mental silenciosa é chamada de rehearsal.

A retenção de informações na Memória de Curto Prazo através da repetição só pode ser realizada se a quantidade de informação for suficientemente pequena. Repetição é capaz de manter as informações viva na Memória de Curto Prazo mas isso não aumenta a capacidade de armazenamento do sistema de memória.

A Memória de Curto Prazo recebe as informações já codificadas da Memória Sensorial-Motora.

A Memória Sensorial realiza a codificação de informações na memória em seu primeiro estágio de processamento, um exemplo deste processo é uma entrada visual onde sua a codificação é realizada através do reconhecimento de padrões visuais. Neste processo pode suceder-se erros visuais, ou seja, letras que se assemelham visualmente com as letras C e O podem ser confundidas na codificação.

A Memória de Curto Prazo realiza o último estágio do processamento e codificação das informações. Foi observado em experimentos que durante processo de codificação na Memória de Curto Prazo, a não ser que seja estritamente desnecessário, a representação de um item toma a forma de representação acústica. Um exemplo deste processo pode ser mostrado pelo experimento a seguir : dada uma sequência visual tal como as letras do alfabeto, foi pedido a algumas pessoas que ao olharem o papel com a sequência por alguns instantes de tempo, tentarem escreverem o máximo de letras pertencentes a sequência que eles lembrassem em um papel. Foi constatada a probabilidade maior de ao tentarem recuperar da memória a letra B, por exemplo, erroneamente escreverem a letra V ao invés da letra E. Embora a letra B e E se assemelhem visualmente, as letras B e V possuem similiaridades sonoras. Estes conceitos do processamento e codificação das informações na MCP baseados em observações xperimentais e interpretações teóricas parecem ser naturais e óbvios pois a maioria das pessoas podem “ouvi-las” quando estão lendo com isso tornando a representação visual de um informação como representação acústica.

Foram administrados muitos estudos para determinar como recuperação acontece na Memória de Curto Prazo. Recuperação depende de fatores acústicos e por isso erros freqüentemente feitos em recuperação são semelhantes em som à informação original. Assim recuperação é sensível a fatores acústicos.

A recuperação de informação de Memória de Curto Prazo é feita em uma procura seqüencial e exaustiva. Tempo de reação de recuperar informação é linear e crescente. Em outras palavras, o quanto maior a informação estocada, o mais tempo leva.

Pelo fato dos sistemas de curto e longo prazo de memória estarem ligados, transferindo informações continuamente de um para outro, em estudos administrados em interferência, foi descoberto que conhecimento anterior de um tópico particular afeta a habilidade para codificar e se lembrar de informação nova relacionada àquele tópico. Quando necessário, o conteúdo da Memória de Longo Prazo é transferido para o armazenamento da Memória de Curto Prazo. Se um item da Memória de Curto Prazo estiver ativado, a ativação se espalha

aos itens a ele relacionado em vários níveis, conceitualmente como uma rede semântica. Há interferência dos novos itens com os antigos itens.

Pessoas que possuem conhecimento extenso em um tópico anterior podem melhor codificar uma informação nova relacionada àquele tópico e se lembrar de informação que os com pequeno ou nenhum conhecimento prévio. Eventos que acontecem após o armazenamento informação também podem afetar o armazenamento. Estudos feitos em interferência e o armazenamento de informação em Memória de Curto Prazo concluíram que ao quanto mais semelhante a informação obtida antes e depois do armazenamento seja à informação desejada, o mais provável é interferir.

Embora a Memória de Curto Prazo ter o poder de armazenar muitas informações, pode-se dizer que tão importante quanto o armazenamento de informações é o seu esquecimento. O fenômeno do esquecimento pode ser causado por duas formas: O esquecimento pode ser resultado de uma interferência como também resultado da passagem do tempo.

A Memória de Curto Prazo é limitada e seu tamanho é determinado pela quantidade que itens que ela armazena. Quando um novo item chega na Memória de Curto Prazo, esta entrada deste novo item causa “desgaste” no(s) tracos de memória já armazenados. Este desgaste é caracterizado pelo fator de esquecimento  $F$  que é uma fração entre 0 e 1. A partir de entrada do novo item, desgaste do item interior é representado pelo  $CF$  (sendo  $C$  uma constante). Com a entrada de um outro item o desgaste é caracterizado por  $C.F.F$  e assim por diante. Dizemos que a entrada de um novo item interfere no esquecimento dos itens anteriores.

O esquecimento causado pela passagem do tempo é explicado pois a Memória de Curto Prazo possui duração de armazenamento limitado. A cada instante que passa, um item nela armazenado se torna mais fraco até por fim desaparecer.

## **5. Memória de Longo Prazo**

A Memória de Longo Prazo tem o processo de formação de arquivo e consolidação, e pode durar de minutos e horas a meses e décadas . São exemplos desse tipo de memória as nossas lembranças da infância ou de conhecimentos que adquirimos na escola.

A Memória de Longo Prazo contém as informações que nós temos disponíveis de maneira mais ou menos permanente. A memória de Longo Prazo permite a recuperação de uma informação depois de décadas que ela armazenada e os limites da sua capacidade são desconhecidos. É importante percebemos a diferença da Memória de Longo Prazo com os outros tipos de memórias e sua estrutura. O conhecimento armazenado na Memória de Longo Prazo afeta nossas percepções do mundo e nos influencia na tomada de decisões.

A Memória de Longo Prazo é responsável pelas seguintes operações: armazenamento, esquecimento e recuperação.

Cientistas acreditam que as informações são armazenadas na Memória de Longo Prazo em uma grande, interligada rede de esquemas. Em termos gerais, um esquema pode ser visto como uma construção cognitiva que categoriza a informação de forma que ela possa ser tratada. Além de serem os blocos fundamentais do conhecimento, os esquemas também tem a função de reduzir a sobrecarga da memória de trabalho. Esquemas relacionados são interligados formando conceitualmente como uma rede semântica. Quando um item é ativado, a ativação se espalha aos itens relacionados.

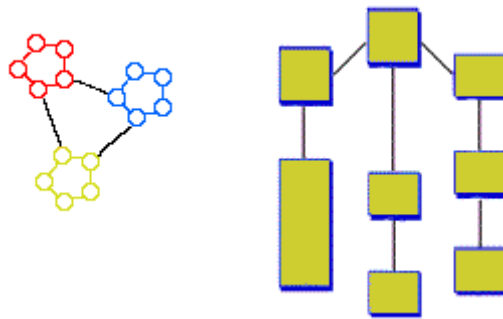


Fig3. MLP armazena através de esquemas

Existem dois tipos de Memórias de Longo Prazo : a episódica (recordações de experiências pessoais ou eventos, associadas a um tempo e/ou lugar particular) e a semântica (informação que não está associada a um tempo ou lugar particular e inclui nosso conhecimento sobre palavras, linguagem e símbolos, seus significados, relações e regras de uso). As informações na memória semântica deriva da nossa memória episódica, com isso podemos apreender novos fatos e conceitos com as nossas experiências de vida.

As informações são registrados na Memória de Longo Prazo mediante repetição ou através de sua carga afetiva. O ato da repetição nos ajuda a fixar a informação recebida. A informação é passada da Memória de Curto Prazo para Memória de Longo Prazo. Experimentos sugerem que o aprendizado é mais eficiente quando ele é realizado distribuído no tempo.

Os sistemas de curto e longo prazo de memória estão ligados, transferindo informações continuamente de um para outro. Quando necessário, o conteúdo da Memória de Longo Prazo é transferido para o armazenamento da Memória de Curto Prazo. Este processo de transferência de informações da Memória de Longo Prazo para a Memória de Curto Prazo envolve codificação e consolidação de informações. Inicialmente a Memória de Longo Prazo organiza as informações a serem transferidas para que elas possam se adaptar as limitações da Memória de Curto Prazo.

A retenção da informação na Memória de Longa Duração é muito mais eficiente se nós identificarmos temas ordenados que reúnam e organizam outros itens discretos de informação.

Esquecimento são principalmete causado por interferencia ou por passagem de tempo. O esquecimento é fisiológico e ocorre continuamente, enfraquecendo o traço de memória do que foi aprendido. Fatores emocionais ambém afetam a Memória de Longo Prazo.

Diferente das memórias esquecidas são as memórias extintas. Estas permanecem latentes e não são evocadas, a menos que ocorra uma circunstância especial como a apresentação, de uma forma muito precisa, do estímulo (da situação) utilizado para adquiri-las e/ou com uma intensidade muito aumentada, uma "dica" muito apropriada. As memórias extintas podem ser evocadas, as memórias esquecidas não.

Existem dois tipos de recueração de informações : resgate ou reconhecimento. Em resgate a informação é reproduzida da memória. Em reconhecimento a apresentação da informação da memória nos provém o conhecimento sobre a informação que foi vista antes. Reconhecimento é menos complexo visto que a informação provida pode ser vista como uma dica.

A Memória de Longo Prazo nos influencia na tomada de decisões como por exemplo, quando em determinadas situações devemos ou não prestar atenção. Elas nos permite distinguir informações relevantes e não relevantes ao nosso conhecimento assim nos permiteido descartar estas informações irrelevantes. Cientistas acretitam que é a ativação de esquemas relacionados que permite nossos sentidos funcionarem eficientemente.

## **6. Bibliografia**

1. H.V. Rocha, M.C.C.Baranauskas. Design e Avaliação de Interfaces Humano Computador, pag 49 -101, Nied.
2. P.H Lindsay, D.A. Norman Human Information Processing An Introduction to Psychology, Academic Press Inc.
3. Processo de Fabricação da Memória.  
<http://penta.ufrgs.br/edu/telelab/1/types.htm> , visitado em Jun – 2004.
4. Modelo da Memória.  
[http://www.navinet.com.br/~gualberto/modelo\\_memoria.htm](http://www.navinet.com.br/~gualberto/modelo_memoria.htm) , visitado em Jun - 2004)
- 5 .Memória. <http://zatopek.fmh.utl.pt/~pnoriega/psicog/pdfs/memoria.pdf>, visitado em Jun-2004