

TRATAMENTO COGNITIVO DE TEXTOS E MODELOS DE MEMÓRIA

Vitor Hugo Chaves Costa*

RESUMO

A memória humana exerce um papel importante na compreensão da leitura. O presente artigo, que discute o tratamento cognitivo de textos, tem por objetivo apresentar um panorama dos principais modelos de memória envolvidos nesse processo (memória sensorial, memória de trabalho, memória a longo prazo e memória lexical).

Palavras-chave: cognição, leitura e memória.

ABSTRACT

Human memory is known to play an important role in reading comprehension. The present article, which discusses the cognitive treatment of texts, aims at showing an overview of the main models of memory involved in that process (sensory memory, working memory, long term memory, semantic memory and lexical memory).

Keywords: cognition, reading and memory.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, muitos estudos, nas áreas de psicolingüística e de psicologia cognitiva, têm investigado a questão da memória e dos conhecimentos envolvidos no processo de leitura. Essas pesquisas trouxeram grandes contribuições para um maior entendimento acerca do tratamento cognitivo de textos, uma vez que esse processo envolve a leitura, a memória e os conhecimentos

* Mestre em Estudos Lingüísticos pela UFSM. Professor da URCAMP, São Gabriel, RS. E. mail: vhcosta2000@yahoo.com.br.

armazenados na sua estrutura. Neste artigo, pretendemos discutir a definição de tratamento cognitivo de textos, buscando relacioná-lo com a memória humana (memória sensorial, memória a curto prazo ou de trabalho, memória a longo prazo, memória semântica e memória lexical).

1 TRATAMENTO COGNITIVO DE TEXTOS E A MEMÓRIA HUMANA

O passo inicial para o desenvolvimento deste trabalho é a apresentação de uma definição do assunto principal, a fim de entender a maneira como ele se realiza. Lavaur (1995, p.25), um dos estudiosos do tratamento cognitivo de textos, descreve esse processo da seguinte forma:

Tratar um texto consiste, em um primeiro momento, **captar de maneira seletiva** as informações, **manter** algumas delas na memória de trabalho, **recuperar** os conhecimentos necessários para ler e compreender o texto. Em um segundo momento, as informações lidas são conservadas na memória até que elas sejam recuperadas para uma utilização posterior. Podemos considerar o indivíduo como um sistema de transformação da informação que compara as informações que entram (as do texto) com as informações organizadas na memória (tradução nossa)¹.

O autor está se referindo às memórias sensorial, a curto prazo, de trabalho e a longo prazo. Para isso se utiliza dos seguintes termos: captar de maneira seletiva (a memória sensorial seleciona as informações gráficas do texto); manter (a memória a curto prazo ou a memória de trabalho mantém as informações disponíveis para o tratamento) e recuperar (os conhecimentos recuperados para compreender o texto estão armazenados na memória a longo prazo). A partir disso, serão discutidas cada uma dessas modalidades de memória envolvidas no tratamento cognitivo de textos, iniciando com a memória sensorial.

¹ Traiter un texte consiste, dans un premier temps, à saisir de manière sélective les informations, maintenir certaines d'entre elles en mémoire de travail, récupérer les connaissances nécessaires pour lire et comprendre le texte. Dans un deuxième temps, les informations lues sont conservées en mémoire jusqu'à ce qu'elles soient récupérées pour une utilisation postérieure. On peut donc considérer l'individu comme un "système de transformation de l'information" qui compare l'information entrante (celle du texte) à l'information organisée en mémoire.

1.1 Memória sensorial

A memória sensorial, também denominada *buffers*, tem a função de captar as informações externas ao organismo humano através dos sentidos (FACNAHAM-DIGGORY, 1992). Isto é, o armazenamento sensorial é o repositório inicial de muitas informações que, posteriormente, ingressam nas memórias a curto prazo e a longo prazo.

Baddeley (1998) destaca a existência de dois tipos de armazenamentos sensoriais: o armazenamento icônico e o armazenamento ecóico. O armazenamento icônico é um registro sensorial visual, denominado assim porque alguns pesquisadores acreditam que as informações são armazenadas em forma de ícones (STERNBERG, 2000). O armazenamento ecóico, por outro lado, diz respeito à persistência de informações auditivas por um espaço de tempo muito curto.

No caso da leitura, em que o processamento do objeto começa pelos olhos, permitindo a percepção do material escrito, o armazenamento icônico exerce uma função importante. Ou seja, as informações gráficas do texto são estocadas por um ou dois segundos nos *buffers* visuais até que sejam selecionadas apenas as informações relevantes para a compreensão, que são transferidas para a memória de trabalho.

É importante destacar que essas informações sensoriais visuais e auditivas também podem ser mantidas na memória por mais tempo que nos *buffers*. Baddeley (1998) menciona a existência de uma memória auditiva de curto prazo, com persistência de 5 ou 10 segundos, e uma memória auditiva de longo prazo. Do mesmo modo, existe uma memória visual a curto prazo, com duração de alguns segundos, investigada em atividades de reconhecimento de palavras e letras; e uma memória visual a longo prazo, que contém informações visuais armazenadas por um espaço de tempo maior.

1.2 Memória a curto prazo ou memória de trabalho

A memória de trabalho é considerada como um sistema dinâmico de estocagem e processamento de informações (BADDELEY, 1998, 2002; KINTTISCH, 1998; LINDERHOLM e Van DE BROEK, 2002; DAVELAAR et al., 2003 e TOMITCH, 1996). Na visão de Baddeley (1998, 2002), um dos mais influentes pesquisadores da memória de trabalho, ela é constituída de dois subsistemas: circuito articulatório fonológico (*phonological loop*), responsável pelo tratamento verbal, que mantém brevemente a fala interior para a compreensão verbal, assim como para a repetição acústica (sem a qual a informação

fonológica decai após dois segundos); e o registro visoespacial (*visuo-spatial sketchpad*), responsável pelo tratamento visual e espacial, que mantém brevemente algumas imagens mentais. Além desses dois subsistemas, a memória de trabalho também tem um supervisor central (*central executive*) que coordena tanto as atividades de atenção, quanto governa as respostas. Além disso, esse supervisor central é responsável por outros "sistemas escravos subsidiários", os quais desempenham outras tarefas cognitivas e perceptivas (STERNBERG, 2000).

Em relação à leitura e à compreensão, Le Ny (1989) destaca que a memória de trabalho tem uma função dupla na compreensão: *conservar* momentaneamente as informações e *transformá-las*. Em outras palavras, as informações provenientes dos *buffers* são estocadas na memória de trabalho ao mesmo tempo em que são transformadas pela interação com outras informações, transferidas da memória a longo prazo para a memória de trabalho. Graonac'h e Larigauderie (2000) mencionam, mais detalhadamente, as funções da memória de trabalho na compreensão textual, a saber:

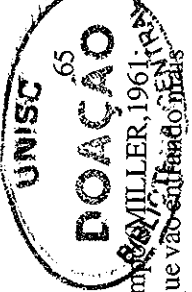
- a análise perceptual das informações de entrada;
- o estabelecimento de coerência local e coerência global;
- a recuperação de informações apropriadas da memória a longo prazo;
- a coordenação das informações provenientes da análise perceptual e da memória a longo prazo.

De acordo com Kleiman (2002), a memória de trabalho pode ser concebida como a capacidade do leitor para estocar o material que está entrando mediante a percepção e para agrupá-lo em unidades significativas com base no seu conhecimento da língua. O processo de agrupamento e análise é conhecido como *fatiamento*.

Iniciada a leitura do texto propriamente dito, no momento de fixação do olhar, que é precedido pelos movimentos de sacada², ocorre o primeiro fatiamento, através das pistas fornecidas pelo impresso, em geral, sinais de pontuação, maiúsculas e outros operadores, combinadas com o conhecimento sintático internalizado (SCLJAR-CABRAL, 2003).

A memória de trabalho apresenta uma capacidade finita e limitada,

² Sabemos, devido a numerosas experiências e observações, que o movimento ocular durante a leitura é um MOVIMENTO SACÁDICO, e não linear. Isto quer dizer que o leitor eficiente não lê palavra por palavra, seguindo metaforicamente, o seu dedo na linha. Pelo contrário, os olhos se fixam num lugar do texto, (a fixação) para depois pular um trecho (a sacada) e fixar-se num outro ponto mais adiante (KLEIMAN, 2002).



trabalhando com aproximadamente 7 unidades ao mesmo tempo (MILLER, 1961; STERNBERG, 2000 e KLEIMAN, 2002). Na medida em que vão aumentando o número de unidades, a memória precisa ser esvaziada das unidades anteriormente estocadas, de maneira que sempre trabalhe com aproximadamente 7, mais ou menos 2 unidades (isto é, entre 5 a 9 unidades).

Kleiman (2002) ainda destaca que o aspecto mais importante dessa capacidade é que não faz diferença, para seu funcionamento, o tipo de unidade que usa para o *fatiamento*; precisa apenas ser uma unidade significativa, isto é, ser reconhecida como alguma entidade, seja esta letra, sílaba (agrupamento de letras numa unidade que reconhecemos), ou palavra (agrupamento de sílabas numa unidade maior).

Em relação à capacidade da memória de trabalho, Ericsson e Kintsch (1995) e Kintsch (1998) defendem a idéia da existência de uma memória de trabalho a longo prazo (*long term working memory*), que é estabelecida quando o material decodificado está ligado a várias regiões da memória a longo prazo, podendo ser recuperado mais rapidamente e com maior precisão. A memória de trabalho a longo prazo ocorreria durante a leitura de textos em que o leitor tem conhecimento de domínio específico. Desse modo, as informações provenientes do texto atuariam várias informações da memória a longo prazo do leitor, permitindo que elas permaneçam na memória de trabalho por mais tempo e que o leitor consiga fazer inferências e realizar atividades sobre o texto.

1.3 Memória a longo prazo

A memória a longo prazo é a modalidade de memória que armazena uma grande quantidade de informações durante um longo espaço de tempo (BADDELEY, 1998; GOODHEAD, 1999). Sternberg (2000, p. 213) destaca que os pesquisadores ainda não descobriram como investigar os limites da memória a longo prazo: "[...] enquanto podemos planejar experimentos para determinar os limites da memória a curto prazo, não sabemos como testar os limites da memória a longo prazo e, desse modo, descobrir a sua capacidade".

Essa modalidade de memória difere da memória de trabalho em relação à codificação³. A memória de trabalho é codificada basicamente de maneira acústica, o que pode ser observado nos erros da recuperação de palavras da memória a curto prazo, que tendem a refletir confusões sonoras. Por outro lado,

³ Codificação é o processo pelo qual um *input* sensorial físico é transformado numa representação que pode ser armazenada na memória.

a memória a longo prazo é codificada semanticamente⁴, por meio dos significados das palavras.

A memória a longo prazo apresenta informações referentes aos conhecimentos declarativos e aos conhecimentos procedurais (*procedural knowledge*). Para o tratamento cognitivo de textos, os conhecimentos declarativos, mais especificamente os armazenados na memória semântica, são de extrema relevância para a ocorrência desse processo, assim como as informações armazenadas na memória lexical, que diz respeito ao conhecimento linguístico, são importantes para o tratamento cognitivo de textos.

1.4 Memória semântica

A memória semântica é a parte da memória a longo prazo que contém estruturada as informações referentes ao significado das palavras e aos conhecimentos que fazem parte do processo de leitura (por exemplo, conhecimento linguístico, conhecimento enciclopédico e conhecimento de domínio específico). Essas informações participam da codificação semântica durante a leitura, que é o processo pelo qual traduzimos a informação sensorial em uma representação significativa que percebemos, com base na nossa compreensão sobre a significação das palavras. A codificação semântica é o passo seguinte ao acesso léxico. Na codificação semântica, identificamos as palavras, baseados em combinações de letras, e, desse modo, ativamos nossa memória com relação às palavras (STERNBERG, 2000, p. 139). Scliar-Cabral (1991) destaca que as informações utilizadas por essa modalidade de memória são: fonológicas e/ou grafêmicas, morfológicas, sintáticas, semânticas do radical, semânticas da sentença, semânticas textuais e pragmáticas. Essas informações participam diretamente do tratamento cognitivo de textos.

De acordo com Baddeley (1998), a memória semântica apresenta na sua estrutura os esquemas (esquemas de conteúdo ou culturais e esquemas formais)⁵. Scliar-Cabral (2003) afirma que essas estruturas cognitivas participam da pré-leitura: “Ao selecionar qualquer uma dessas seções, os títulos, os subtítulos acionam um ou mais esquema (s), ou roteiro (s) de sua memória (isto é chamado de pré-leitura), o que garantirá a atribuição dos sentidos das palavras, adequada ao texto”.

⁴ Codificação semântica é o processo pelo qual as pessoas convertem a informação sensorial sobre as palavras em uma representação significativa, que pode ser percebida, com base no conhecimento do significado das palavras; esse conhecimento pode ser armazenado na memória, encontrado nas fontes externas de informação ou inferido a partir do contexto em que aparece. Esquema é uma estrutura cognitiva para organizar significativamente vários conceitos inter-relacionados, com base em experiências anteriores.

1.5 Memória lexical

Outro elemento importante relacionado à memória semântica é o léxico mental. Rieussec (1995, p. 39) define esse elemento da seguinte forma:

O léxico mental constitui a parte da memória a longo prazo que representa mentalmente as palavras de uma língua. Os conhecimentos de uma língua são representados diferentemente em um enunciado concreto. Não são as palavras isoladas enquanto palavras que são retidas, mas é sua significação que se encontra integrada em uma rede de relações complexas (tradução nossa)⁶.

Nessa definição de léxico mental, o estudioso enfatiza o caráter interativo desse elemento com outras informações semânticas armazenadas na mente do leitor. A partir disso, podemos deduzir que um leitor falante da língua inglesa que tiver o léxico mental “cat”, por exemplo, acionará em sua mente a forma “cat” e uma série de informações de regras gramaticais relacionadas a esse item lexical. Da mesma maneira, esse item lexical colocará em ação informações semânticas relacionadas ao mesmo, armazenadas na memória semântica e na memória a longo prazo do leitor. Essas informações evidentemente acionarão outros léxicos mentais relacionados a “cat”, tais como: pêlo, felino, etc..., proporcionando o envolvimento de outros traços semânticos, que poderão ativar diferentes léxicos mentais e diferentes informações semânticas e assim sucessivamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, apresentamos uma breve discussão acerca do tratamento cognitivo de textos e das modalidades de memória envolvidas nesse processo (memória sensorial, memória a curto prazo ou de trabalho, memória a longo prazo, memória semântica e memória lexical). A memória sensorial visual mantém as informações visuais do texto armazenadas na sua estrutura por um espaço de tempo muito curto. Algumas dessas informações são transferidas para

⁶ Le lexique mental constitue la partie de MLT qui représente mentalement les mots d'une langue. Les connaissances d'une langue sont représentées différemment dans un énoncé concret. Ce ne sont pas les mots isolés en tant que mots qui sont retenus, mais leur signification, qui se trouve intégrée dans tout un réseau de relations complexes.

a memória de trabalho, que é um sistema dinâmico de armazenagem e processamento de informações. Na memória de trabalho ocorre uma interação entre as informações provenientes da memória sensorial e as informações da memória a longo prazo. A memória a longo prazo apresenta duas modalidades de memórias, importantes para o tratamento cognitivo de textos, a memória semântica e a memória lexical. A memória semântica concerne aos conceitos, aos conhecimentos de mundo e aos esquemas. A memória lexical diz respeito ao léxico. Esse trabalho sugere que sejam realizadas pesquisas sobre essas modalidades de memória e o tratamento cognitivo de textos. Isso porque os estudos dos processos cognitivos subjacentes à leitura podem auxiliar os professores de língua materna e de língua estrangeira na elaboração de materiais que auxiliem no desenvolvimento da leitura por parte de seus alunos.

REFERÊNCIAS

- BADDELEY, A. *Human memory: theory and practice*. Boston: Allyn and Bacon, 1998.
- _____. Is working memory still working? *European Psychologist*, v. 7, n. 2, 2002, p.85-97.
- DAVELAAR, E.; HAARMANN, H. e USHER, M. Individual differences in semantic short term memory capacity and reading comprehension. *Journal of Memory and Language*, v. 48, n. 2, 2003, p. 320-345.
- ERICSSON, K.A. e KINTISCH, W. Long term working memory. *Psychological Review*, 102, 1995, p.211-245.
- FACNAHAM-DIGGORY, S. *Foundations of cognitive sciences*. New York: Harper Collins, 1992.
- GAONAC'H, D. e LARIGAUDERIE, P. *Mémoire et fonctionnement cognitive*. Paris: Armand Colin, 2000.
- GOODHEAD, J. *The difference between short term and long term memory*. Disponível em <http://www.ntu.ac.uk/soc/bscpsy/memory/goodhead.htm>, 1999. Acessado em 18 mar. 2002.
- KINTISCH, W. *Comprehension: a paradigm for cognition*. Cambridge: Cambridge, 1998.
- KLEIMAN, A. *Oficina de leitura: teoria e prática*. 9.ed. Campinas: Pontes, 2002.
- LAVAUUR, J. M. Le traitement cognitif des textes en langage étranger: organisation et récupération des connaissances en mémoire. In: *Les Langues Modernes: La Memoire*, n. 2, Paris: Masson, 1995, p. 25-33.
- LE NY, J. F. *Science cognitive et compréhension du langage*. Paris: PUF, 1989.

LINDERHOLM, T. e VAN DE BROEK, O. The effects of reading purpose and working memory capacity on the processing of expository text. *Journal of Educational Psychology*, v. 94, n. 4, 2002, p.778-784.

MILLER, G. A. Free recall of redundant strings of letters. In: S. SAPORTA (Org). *Psycholinguistics a book of readings*. New York: Holt, Rinehart and Winston Inc., 1961, p. 207-213.

RIEUSSEC, A. Memoire et apprentissage des langues secondes: quelles implications pratiques? *Les Langues Modernes: La Memoire*, n. 2, Paris: Masson, 1995, p. 35-49.

SCLJAR-CABRAL, L. *Introdução à psicolinguística*. São Paulo: Ática, 1991.

_____. *Princípios do sistema alfabético do português do Brasil*. São Paulo: Contexto, 2003.

STERNBERG, R. *Psicologia cognitiva*. Trad. Maria Regina Borges Osório. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

TOMITCH, L.M. Individual differences in text organization perception and working memory capacity. *Revista da ANPOLL*, v. 2, São Paulo: USP, 1996, p.71-93.