

# A IMPORTÂNCIA DA MEMÓRIA DE TRABALHO PARA A APRENDIZAGEM

Francieli Kramer Piper<sup>1</sup>

**Resumo:** A memória e a aprendizagem são processos interrelacionados, fundamentais no processamento de informações. Ambas estão na base da construção do conhecimento sendo a primeira responsável pela aquisição de novos conhecimentos e a segunda, pela retenção dos conhecimentos aprendidos. Sabe-se que a memória de trabalho é o alicerce da aprendizagem, pois determina a capacidade de processar informação, seguir instruções e acompanhar as atividades em sala de aula. Utilizamos a memória de trabalho para realizar tarefas que exijam raciocínio, como operações matemáticas, leitura, interpretação textual, etc. Logo, déficits nesta memória podem ocasionar prejuízos na realização de tarefas cognitivas. O presente trabalho apresenta um estudo sobre as principais referências encontradas na literatura sobre memória de trabalho e sua importância para um aprendizado eficaz.

**Palavras chave:** Aprendizagem; memória de trabalho; leitura.

## Introdução

Sabemos que no processo de ensino-aprendizagem a habilidade de leitura ocupa papel fundamental. Pode-se dizer que quanto mais lemos mais aprimoramos nossa capacidade de compreensão dos fatos e do mundo e, através da leitura crítica, vamos estabelecendo relações entre o texto e o contexto. Afirma-se então, que as habilidades de leitura desempenham importante papel em todas as áreas do saber.

A memória de trabalho é um dos sistemas que possui forte influência sobre a aprendizagem uma vez que seu mau funcionamento pode trazer problemas para o aluno. Um dos prejuízos se dá com relação à leitura. Não possuir uma leitura fluente e automatizada prejudica o aluno na realização das tarefas escolares pois ele não é capaz de compreender o que cada atividade requer.

De acordo com Alloway (2009), a capacidade limitada da memória de trabalho varia muito entre os indivíduos e está intimamente relacionada com habilidades de aprendizagem durante a infância e, também, com habilidades de compreensão da leitura. Assim, o artigo

---

<sup>1</sup>Mestranda do curso de Pós-Graduação em Linguística da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

objetiva mostrar a estreita relação que a memória de trabalho, a leitura e a aprendizagem possuem.

## **1 Memória de Trabalho**

As memórias e a atenção são alguns dos preditores de maior destaque para uma aprendizagem adequada. A memória de trabalho é uma das memórias que recebe grande ênfase na aprendizagem pois ela, além de manipular informações novas advindas das vias sensoriais, faz a ligação com a memória de longo prazo, ou seja, com o conhecimento já armazenado. A memória de trabalho é um componente da função executiva que armazena e retém temporariamente a informação enquanto uma determinada tarefa está sendo realizada, assim, esta memória dá suporte às atividades cognitivas como, por exemplo, a leitura.

De acordo com Baddeley (1986), a memória de trabalho é composta por quatro componentes: executivo central, a alça fonológica, o esboço visuoespacial e o buffer episódico.

O executivo central desempenha funções como: a) atenção seletiva –que corresponde à habilidade de focar a atenção em uma informação relevante e inibir outras informações distratoras; b) flexibilidade mental –que é a capacidade de coordenar múltiplas atividades cognitivas simultaneamente; c) ajuda a selecionar e executar planos e estratégias; d) capacidade de evocar informações armazenadas na memória de longo prazo. Resumidamente, o executivo central faz a interação/ligação entre a informação que está sendo processada e a que está na memória de longo prazo e, também, vai controlar a alça fonológica e o esboço visuoespacial.

A alça fonológica (*phonological loop*) armazena determinada quantidade de sons por um período curto de tempo. Quando precisamos manter uma sequência de números repetimos constantemente para nós mesmos esta informação pelo tempo que desejamos para que a informação não se perca. Este componente parece contribuir significativamente para os processos linguísticos como no desenvolvimento do processo de decodificação e na aprendizagem de novas palavras. Então, a alça fonológica é um armazenamento temporário de uma sequência acústica.

O terceiro componente, o esboço visuoespacial (*visuospatial sketchpad*), armazena informações visuais, espaciais e provavelmente cinestésicas (relacionadas a percepção do movimento). Algumas pesquisas demonstram que esse componente pode estar envolvido em tarefas de leitura diária - isto é, na manutenção de uma representação da página e seu layout -

o que facilita tarefas como o mover os olhos com precisão a partir do final de uma linha para o início da próxima (BADDELEY, 2000).

Outro componente da memória de trabalho proposto por Baddeley é o *buffer* episódico. Este é responsável pela integração de informações fonológicas, visuais e espaciais que adentram a mente, sejam as informações provenientes do meio externo ou da própria memória de longo prazo.

Dessa forma, a alça fonológica e o esboço visuoespacial permitem o processamento e o armazenamento temporário de informações específicas e o executivo central envolve o processamento geral, mas não tem capacidade de armazenamento. Como nenhum desses componentes compreende o armazenamento geral que combine vários tipos de informações, o *buffer* episódico preenche esta lacuna, isto é, integra informações de várias fontes em um único episódio, intermediando os subsistemas alça fonológica e esboço visuoespacial (BADDELEY, 2006).

Sendo assim, consideramos que a memória de trabalho é um sistema cerebral que fornece armazenamento temporário e manipulação das informações necessárias para tarefas cognitivas complexas como a compreensão da linguagem, leitura, aprendizagem, operações matemáticas, pensamento e raciocínio. A memória de trabalho está presente em várias tarefas diárias, como na manutenção temporária de um número de telefone, na resolução mental de cálculos matemáticos, quando seguimos direções e instruções, ao apresentarmos um trabalho, na leitura de um texto, ou seja, no momento em que a informação chega à mente, cabe à memória de trabalho manter durante segundos/minutos a informação que está sendo processada.

Pelo fato de a memória de trabalho fazer a ligação da informação que chega pelas vias sensoriais e a informação armazenada na memória de longo prazo, é ela quem irá determinar se ocorrerá ou não aprendizagem, enfatizando a importância do bom funcionamento deste sistema.

## **2Aprendizagem**

O sucesso na aprendizagem é determinado por fatores vários. Atenção, motivação, dedicação, necessidade e fatores cognitivos são alguns preditores para a aprendizagem.

Atenção é necessária para que se consiga compreender e armazenar na memória de longo prazo as informações que nos são passadas. A motivação e a necessidade dão fundamentalidade à aprendizagem. A dedicação ajuda a definir a quantidade e a qualidade dos

conhecimentos adquiridos. Os fatores cognitivos são os mecanismos que permitem que permitam entender e assimilar as informações do mundo.

Alguns processos são necessários para que a informação passada em sala de aula se consolide, ou seja, passe para a memória de longa duração, como a repetição, codificação adequada, relevância da informação e as estratégias para sua recuperação. Tratando-se da escola, o conteúdo precisa fazer sentido para o aluno, chamar sua atenção para efetivar a aprendizagem, dessa forma o aluno se sente motivado e realmente compreende a importância de fazer o que é solicitado. E dessa forma as possibilidades de a informação passar para a memória de longo prazo são maiores.

A forma como a aprendizagem ocorre pode modificar tudo. Mesmo com fatores cognitivos dificultando o aprendizado existe, na grande maioria dos casos, maneiras de compensar os déficits. Acredita-se que uma aprendizagem de qualidade realmente faz a diferença e transforma as as pessoas. Cabe aos profissionais responsáveis de cada escola identificar as melhores formas de se chegar a uma aprendizagem de sucesso no seu ambiente escolar.

### **3Leitura, memória de trabalho e a aprendizagem**

Um dos fatores essenciais para o sucesso na aprendizagem escolar é, sem dúvida, ser um bom leitor uma vez que é através da leitura que adquirimos grande parte do nosso conhecimento. Ler é uma atitude que está presente em nossas vidas de forma muito intensa, pois está associada a muitas das atividades que realizamos diariamente.

Vários estudos mostram que a memória de trabalho está associada a habilidades de leitura. Isso se deve ao fato de que, durante a leitura, partes do texto são mantidas, temporariamente, no sistema de memória de trabalho para, então, serem analisadas e efetivar a compreensão do que foi lido. Desta forma, entende-se que os recursos da memória de trabalho são importantes na execução de inferências, na habilidade de integrar informações e no monitoramento do próprio processo de compreensão leitora.

Aprender a ler envolve a aquisição da habilidade de decodificar uma palavra – que é a habilidade de identificar cada palavra separadamente – e a habilidade de compreender o texto escrito (mostrando que a alça fonológica é um componente necessário nesse processo). Um indivíduo que executa, de maneira não automatizada, os processos específicos da leitura – como, por exemplo, a decodificação – irá utilizar grande parte dos seus recursos da memória de trabalho para o respectivo processo, restando pouco dessa memória para que a criança possa

manipular outras informações necessárias para a leitura, como fazer inferências e compreender o texto em questão, ou seja, disponibilizará de poucos recursos necessários para dar continuidade ao processo de leitura. Além da decodificação de letras e palavras, o acesso lexical, a segmentação sintática, a construção e o monitoramento de inferências são processos que precisam estar automatizados no indivíduo para que a memória de trabalho não fique sobrecarregada durante a leitura. Assim sendo, percebe-se que a aprendizagem adequada da leitura desempenha fundamental importância para a realização de tarefas diversas que necessitem da memória de trabalho.

Outro fator importante para aprendizagem é a capacidade de realizar inferências com relação ao que se lê. O leitor precisa manipular informações que estão nas entrelinhas do texto com o próprio conhecimento de mundo. O leitor necessita fazer conexões entre os elementos do texto e o seu conhecimento armazenado na memória de longo prazo para inferenciar e chegar a uma conclusão adequada a respeito do texto. Deve ainda, saber selecionar o que realmente é relevante para ficar na memória de trabalho uma vez que este sistema não possui uma capacidade ampla de armazenamento. As inferências são essenciais para a compreensão textual e a memória de trabalho é um dos sistemas responsáveis por este processo. De acordo com resultados de pesquisas de Abusamra (2008), crianças com dificuldades na compreensão de textos apresentam resultados significativamente inferiores nos testes de memória e de inibição, mostrando que a relação entre o entendimento da leitura e a memória de trabalho poderia depender da habilidade de inibir informações irrelevantes.

Além da leitura, crianças com pouca capacidade de armazenamento de informação na memória de trabalho mostram dificuldades em realizar outras tarefas em sala de aula, como: ao iniciar uma atividade esquecer o comando dado e esquecer palavras e letras nas frases que escrevem. Alunos com baixa capacidade de memória de trabalho certamente estarão atrasados com relação aos demais alunos da turma, fazendo-se necessário atentar para estes alunos. Alguns pesquisadores acreditam que, ao identificar estes alunos, repetir as instruções das atividades com frequência, usar instruções simples e claras, encorajar as crianças a perguntar quando não conseguem lembrar do comando podem auxiliar a aprendizagem da criança. Dificuldades de armazenamento trarão problemas para o indivíduo em todas as áreas do conhecimento pois a aprendizagem só se efetiva com a aquisição e armazenamento das novas informações.

## **Conclusão**

Este estudo relata a importância do bom funcionamento da memória de trabalho na aprendizagem. Trouxe ainda, questionamentos a respeito dos fatores que podem comprometer a memória de trabalho no processamento de atividades que envolvam leitura como também pequenas dicas para amenizar os problemas causados pelo fraco desempenho da memória de trabalho em sala de aula.

## Referências

ABUSAMRA, Valeria. Una perspectiva cognitiva ene estudio de la comprensión de textos. *Psico*, Porto Alegre, v. 39, n3, p. 352-361, jul/set. 2008.

ALLOWAY, Tracy; GATHERCOLE, Susan. How does working memory work in the classroom? *Educational Research and Reviews*, v. 1, n 4, p. 134-139, jul. 2006.

ALLOWAY, Tracy. Working memory, but not IQ, predicts subsequent learning in children with learning difficulties. *European Journal of Psychological Assessment*, v. 25, p. 92-98, set. 2009.

BADDELEY, Alan. *Working memory*. Oxford: Oxford University Press, 1986.

BADDELEY, Alan. The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends Cognitive Sci.*, v. 4, n 11, p. 417-423, nov. 2000.

BADDELEY, Alan. Working memory: an overview. In. Pickering, S.J. (Org.) *Working memory and education*. Amsterdam: Elsevier Press, 2006.

DANEMAN, Meredyth; CAPENTER, Patricia. Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning Verbal Behaviour*, v. 19, p. 450-466, 1980.