DIDÁTICA E APRENDIZAGEM DA MEMÓRIA E SEUS PROCESSOS PEDAGÓGICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Magda Campos Mafra
Evandro Ghedin
Universidade do Estado do Amazonas

RESUMO: Trata-se de uma pesquisa de procedimento investimento, com abordagem qualitativa centrada numa abordagem hermenêutica, no qual se fez necessário sua divisão em duas etapas: primeiro levantamento bibliográfico, com leituras de artigos científicos de periódicos e livros, revistas científicas; segundo, de posse dessas obras elaboracao de síntese que, e que culminará com a monografia de graduação do curso. Partindo da reflexão sobre os processos que estimulam a função da memória elaboram-se estratégias metodológicas que se constitui no que pode ser nomeado de processo didático que orienta procedimentos de aprendizagem no Ensino de Ciências . Partindo desta reflexão e que esta pesquisa direcionou uma busca bibliográfica de conceitos em vários campos, como as Ciências cognitivas, Filosofia da mente e a neuroCiências sobre os processos metodológicos que estimulam a função da memória no processo didático da aprendizagem no Ensino de Ciências .

PALAVRAS - CHAVES: Memória; Cérebro; Ensino-aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

As neuroCiências estiveram por um longo tempo fora da discussão na escola, referente à transmissão do conhecimento adequado ou pelo menos se está tendo o sucesso no futuro como se esperava, porém, atualmente os educadores, filósofo, psicólogos, antropólogos e sociólogo podem perceber o quão diferente seria se a neurodidática estivesse atrelada como base dentro do processo ensino-aprendizagem.

Todo conhecimento científico cria metarepresentação, paradigmas e conceitos muito particulares sobre a maneira de encararmos a nós mesmos. Com o nascimento da neurociência, com o objetivo de estudar o funcionamento do sistema nervoso, nomeadamente do sistema nervoso central.

A partir de uma perspectiva biológica, é que, atualmente, com os estudos avançados e o desenvolvimento das neurociências e da ciência cognitiva, o cérebro passou a ser visto como um

ecossistema e não como uma máquina. Quer dizer que o cérebro ecológico, os próprios neurônios vivem em situação de competição e organização pelos estímulos e direcionamento do ambiente.

2. O QUE É MEMÓRIA?

Do ponto de vista do desenvolvimento psicológico, Ivan Izquierdo (2002, 09) descreu que a memória, mais do que o pensamento abstrato, é característica definitiva dos primeiros estágios do desenvolvimento cognitivo:

Campos (2003), "afirma que não pode basear-se apenas na memória para compreensão dos processos mentais porque as funções desta não envolvem os demais mecanismos necessários para compreensão das situações da realidade vivenciada". Nestes termos se posiciona que precisamos não somente da memória mais de outras funções do cérebro e conceitua memória como a fixação, retenção, evocação e reconhecimento de informações.

Isso se liga a Izquierdo (2002, p.09):

> Podemos afirmar que somos aquilo que recordamos, literalmente: não podemos fazer aquilo que não sabemos como fazer, nem comunicar nada que desconheçamos, isto é, nada que não esteja em nossa memória. Não podemos usar como base para projetar nossos futuros possíveis aquilo que esquecemos de que nunca aprendemos. Também não estão à nossa disposição os conhecimentos inacessíveis, nem formam parte de nós os episódios dos quais nos esquecemos ou pelos quais nunca passamos. O acervo de nossas memórias faz com que cada um de nós seja o que é com que sejamos, cada um, um indivíduo, um ser para o qual não existe outro idêntico.

Izquierdo (2002, p.10) declara que "o passado, nossa memórias, nossos esquecimentos voluntários não só nos dizem que somos, mas também nos permitem projetar rumo ao futuro, isto é, nos dizem quem podemos ser. O passado contém acervos de dados, o único que possuímos o tesouro que nos permite traçar linhas a partir dele, atravessando o efêmero presente em que vivemos rumo ao futuro", diferenciando-nos dos demais, inclusive nos excluindo quando perdemos nossa memória e deixando claro que *status* social não tem menor valor se não possuímos lembrança de quem somos.

> O conjunto de memórias de cada um determina aquilo que se denomina personalidade ou forma de ser. Um humano ou um animal criado no medo será mais cuidadoso, introvertido, lutador ou ressentido, dependendo mais de suas lembranças específicas do que de suas propriedades congênitas. Nem sequer as memórias dos seres clonados são iguais (IZQUIERDO, 2002, p.10).

3. O APRENDIZADO NATO

O ser humano nasce potencialmente inclinado a aprender, pois possui um sistema operacional complexo que necessita de estímulos externos e internos (motivação, necessidade) para o aprendizado. "Há aprendizados que podem ser considerados natos, como o ato de aprender a falar, a andar, necessitando que ele passe pelo processo de maturação Física, psicológica e social. Na maioria dos casos a aprendizagem se dá no meio social e temporal em que o indivíduo convive; sua conduta muda, normalmente, por esses fatores, e por predisposições genéticas o que, segundo Vygotsky (2007), vincula-se ao processo de aprendizagem".

O fluxo das informações provenientes dos sentidos do cérebro e a interação dinâmica e constante com o meio em que se vive é que determinará como o cérebro irá desenvolver segundo os estudiosos nesta questão sobre a memória o pedagogo alemão Gerhard Friederich e o matemático Gerhard Preiss (2007, p.07) "mas abordam que memória é evocação de informações"

ARETÉ revista eletrônica

4. O APRENDIZADO E A MEMÓRIA

Trazendo para esta abrangência de informações já com o foco em minha pesquisa, nas últimas décadas, muito se tem estudado a respeito das características e funcionamento da memória humana. Na área médica, os estudos evoluíram na direção da compreensão dos meios fisiológicos de como o ser humano armazena as informações, bem como as razões pelas quais também as perde.

Para Izquierdo

> [...] a memória relaciona-se aos neurônios: os neurônios têm prolongamento, às vezes, de vários centímetros, através dos quais estabelecem redes, comunicando-se uns com os outros. Os prolongamentos sobre os quais os axônios colocam essas informações

chamam-se dendritos. A transferência de informações dos axônios para os dendritos é feita por substâncias Químicas produzidas nas terminações dos axônios, denomina-se neurotransmissores. Os pontos onde as terminações axônicas mais se aproximam dos dentritos chamam-se sinapses, e são os pontos reais de intercomunicação de umas células neurosas como as outras. A figura abaixo destaca os campos específicos onde se localiza a memória (2002, p.02)

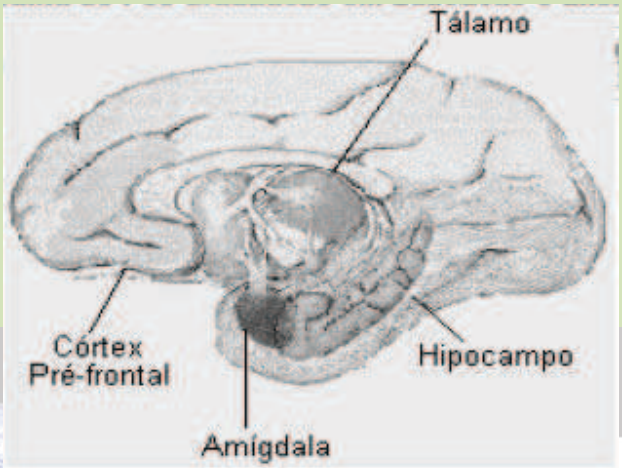

Figura: Os mecanismos cerebrais da memória:
Fonte: www.neuro/memória como é/e como melhorá-la.

5. COMO SE FORMA UMA MEMÓRIA

A formação de uma memória resulta de modificações ativadas por um sinal, nas conexões das redes neurais. Quando uma informação é recebida, proteínas e genes são ativados nos neurônios pós-sinápticos. Proteínas são produzidas e encaminhadas para as conexões estabelecidas entre os neurônios pré e pós-sinápticos. Essas proteínas servem ao reforço e a construção de novas sinapses. "Quando se forma uma nova memória, uma rede específica de neurônios é elaborada em diversas estruturas cerebrais, principalmente no hipocampo, e depois a lembrança é gravada da mesma maneira pelo córtex, local de seu armazenamento definitivo como declara Marshall (2008, 38)".

6. OS DIFERENTES TIPOS DE MEMÓRIA

Existem diferentes tipos e características de memórias, entre elas estão:

- A memória rápida ou memória de trabalho cuja retenção não dura mais que alguns segundos;

- A memória temporária (ou curta duração), que permanece alguns minutos ou horas e serve para proporcionar a continuidade do nosso sentido do presente;

- A memória de longo prazo (ou de longa duração), que estabelece engramas (ou traços duradouros, dura dias, semanas ou mesmo anos).

A memória de trabalho é processada fundamentalmente pelo caráter pré-frontal, a porção mais anterior do lobo frontal. Ela depende, simplesmente, da atividade elétrica dos neurônios dessas regiões: "há neurônios que "disparam" no inicio outros, no meio, e outros no fim dos acontecimentos, sejam estes quais forem. Isto explica o fato tão conhecido de que um estado de ânimo negativo, por exemplo, causado por falta de sono, por depressão, por simples tristeza ou desânimo, perturba a nossa memória de trabalho afirma Izquierdo (2002, p. 20)".

As Memórias de curta duração são bastante resistentes a muito dos agentes que afetam os mecanismos da consolidação da memória de longa duração.

As Memórias de longa duração não ficam estabelecidas em sua forma estável ou permanentemente, imediatamente depois de sua aquisição. O processo que leva à sua fixação definitiva da maneira em que mais tarde poderão ser evocadas nos dias ou anos seguintes denomina-se consolidação declara Izquierdo (2002, p. 27).

Izquierdo (2002, p. 32) declara que assim memórias acima de memórias, "procedem que nosso cérebro possui milhões de memórias e fragmentos de memórias. É sobre essa base que formamos ou evocamos outras".

Segundo Izquierdo (2002: 32), "a perda de neurônios e a disfunção cerebral que delas resulta ocorrem com velocidade variável em cada individuo: há pessoas de 100 anos que se encontram perfeitamente lúcidas e outras de 80 que não". O uso contínuo da memória desacelera ou reduz o *déficit* funcional da memória que ocorre com a idade. As funções cerebrais são exemplos característicos de que a função faz o órgão. No que se refere à memória, quanto mais se usa, menos se perde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estes e outros novos paradigmas da plasticidade devem nortear nosso olhar para o neurodesenvolvimento, que nos leva a uma reflexão profunda sobre a responsabilidade que tem a cultura, o meio, e a educação na construção de organismo funcional e de estrutura diferente.

Neste primeiro momento a pesquisa procurou a compreensão e análise dos dados bibliográficos da concepção da memória, seus processos de aprendizagem, a partir de diversos olhares, para buscar novas respostas na qual se fazem presente em nosso meio pedagógico sobre um possível método de melhor aprendizado no indivíduo, também como se faz uma memória e quais os elementos neurais compostos durante sua formação.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, Dinah M.S. **Psicologia da aprendizagem.** Petrópolis: Vozes, 1998.

FRIEDRICH, Gerhard; PREISS, Gerhard. Educar com a cabeça. **Mente e Cérebro.** nº 157, fevereiro de 2006, p. 40-47.

IZQUIERDO, Iván. **Memória/Ivan Izquierdo** – Porto Alegre: Artemed, 2002.

MARSHALL, Jéssica. Esquecer para lembrar**, Mente e cérebro**. Ano XV, nº 183, Abril de 2008, p. 38-45.

MUSZKAT, Mauro. Dinâmica do Conhecimento, **Viver Mente e Cérebro**. Ano XIV, nº155. dezembro de 2005, p.34-41.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A formação Social da mente**. 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, – 2007.