

Vygotsky e a Ciência Cognitiva:

a importância dos fatores culturais no processo de aprendizagem

Maria Cândida Soares Del-Masso

Como citar: DEL-MASSO, M. C. S. Vygotsky e a Ciência Cognitiva: a importância dos fatores culturais no processo de aprendizagem. *In:* GONZALES, M. E. Q.; BROENS, M. C. (org.). **Encontro com as Ciências Cognitivas**. Marília: Unesp Marília Publicações, 1998. 2 v. p. 227-234. DOI: <https://doi.org/10.36311/1998.85-86738-03-4.p227-234>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

VYGOTSKY E A CIÊNCIA COGNITIVA: A IMPORTÂNCIA DOS FATORES CULTURAIS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Maria Cândida Soares DEL-MASSO¹

Uma hipótese comum à concepção vygotskiana da memória e aquela dos cognitivistas da vertente conexionista (a que trabalha com redes neurais artificiais) é a da não localidade dos mecanismos de aprendizagem na memória. Ainda que possam existir temporariamente processos que funcionem como atratores na memória para o exercício de uma certa função cognitiva, ambas concepções entendem que eles não possuem uma localização específica e fixa. Além disso, tais processos não são definitivos – eles são dinâmicos e as funções psíquicas que os governam possuem razoável plasticidade. Em ambas concepções existe sempre a possibilidade de ocorrer uma espécie de rearranjo das unidades neurais.

Segundo Vygotsky, o problema da localização dos processos na memória é, basicamente:

... o da relação entre as unidades estruturais e as funcionais da atividade cerebral. As teorias atuais mais avançadas sobre a localização conseguiram superar os principais defeitos da doutrina clássica, contudo não conseguiram resolver de modo satisfatório o problema da localização das funções psíquicas...(Vygotsky, 1996, p. 191)

Embora Vygotsky ainda preserve a noção de “função psíquica”, adotada em um sentido amplo (talvez sem o necessário aprofundamento conceitual e provavelmente associado à própria noção de consciência), é inegável sua contribuição para o entendimento do que ele mesmo denomina “as unidades estruturais e as funcionais” do cérebro e suas relações. É a partir dessa perspectiva que Vygotsky

¹ Departamento de Educação Especial - Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP - 17525-900 – Marília, SP - E-mail: delmasso@marilia.unesp.br

posiciona-se criticamente em relação à prática, comum também em sua época, de estudo do cérebro de animais para a extração de hipótese acerca do funcionamento do cérebro humano. Ele insiste que há um elemento diferenciador importante no cérebro humano:

todos os fundamentos teóricos levam-nos a supor que o problema da localização não pode ser resolvido de forma idêntica nos animais e nos homens... as unidades estruturais e funcionais na atividade cerebral, específicas do homem, dificilmente podem ocorrer no reino animal e de que o cérebro humano dispõe, em comparação com os animais, de um princípio localizador, graças ao qual chegou a se transformar no órgão da consciência humana. (Vygotsky, 1996, p. 200).

Dada a complexidade dos processos mentais diretamente ligados aos mecanismos envolvidos na cognição humana, Vygotsky questiona a legitimidade e pertinência de experiências neurológicas realizadas em animais cujo objetivo seria a suposta comprovação da existência de regiões cerebrais diretamente responsáveis pela atividade mnemônica humana. Em outras palavras, Vygotsky não admite um paralelismo entre a estrutura neurológica animal e a humana e nem poderia fazê-lo, dado um dos principais primados de que se serve em seus estudos, qual seja, a importância da interação com o meio **sócio-cultural** no desenvolvimento cognitivo e, em consequência, nos próprios processos mentais. Privados por princípio de qualquer experiência **sócio-cultural**, os animais não podem, absolutamente, ter uma estrutura mental-neurológica igual à humana. Não cabe, efetivamente, segundo ele, uma aproximação entre a estrutura neurológica animal e a humana, em última análise, porque mesmo que se admita a possibilidade de haver algum tipo de “vida mental” nos animais, a carência da mediação simbólica (monopólio humano) não lhes permite a constituição da consciência.

Vygotsky (1996, p. 193) acredita que:

o sistema de análise psicológica adequado para desenvolver uma teoria deve partir da teoria histórica das funções psíquicas superiores, que por sua vez se apóia em uma teoria que responde à organização sistemática e ao significado da consciência no homem. Essa doutrina atribui um significado primordial a: a) a variabilidade das conexões e relações

interfuncionais; b) a formação de sistemas dinâmicos complexos, integrantes de toda uma série de funções elementares; e c) a reflexão generalizada da realidade na consciência. Esses três aspectos constituem [...] o conjunto de características essenciais e fundamentais da consciência humana e são a expressão da lei segundo a qual os saltos dialéticos não são apenas a transição da matéria inanimada à sensação, mas também desta para o pensamento.

Conforme procuraremos argumentar neste trabalho, a ênfase de Vygotsky no aspecto **sócio-cultural**, entendido como elemento estruturador fundamental do universo cognitivo humano, poderia contribuir de maneira significativa para os atuais estudos desenvolvidos sobre a organização da memória nos processos de aprendizagem.

Ainda que as teorias e modelos cognitivistas, recentemente elaborados a respeito das relações possivelmente existentes entre a memória e aprendizagem, compartilhem de várias das hipóteses propostas por Vygotsky, eles não levam em consideração o aspecto **sócio-cultural** tão enfaticamente apontado por Vygotsky como central na compreensão da relação memória e aprendizagem.

Por sua vez, uma das hipóteses básicas do conexionismo é a da não localidade das funções estruturadoras da memória e nesse sentido ele se aproxima da compreensão vygotskyana. A memória é essencialmente distribuída e não localizada nos modelos de redes neurais artificiais. Com efeito, os chamados neurônios símile, unidades componentes de tais redes, não possuem, em geral, uma função específica (qualquer que seja ela, inclusive a de “lembrar”) previamente estabelecida, sob pena de comprometer o próprio conceito de rede neural, particularmente em se tratando de redes neurais não supervisionadas nas quais as unidades da rede se auto-organizariam.

Apesar dessa similaridade entre a concepção de Vygotsky e a vigente na ciência cognitiva sobre a não localidade da memória, julgamos que a concepção de Vygotsky se distancia desta última, conforme mencionamos, no que diz respeito à sua ênfase na relevância dos fatores **sócio-culturais** para o estudo da dinâmica de organização da memória nos processos de aprendizagem. É justamente neste aspecto que reside a grande contribuição de Vygotsky: o entendimento do sistema cognitivo

na sua dimensão **sócio-cultural** na formação das estruturas responsáveis pelos processos cognitivos. Idealmente, a parte física da memória operativa deveria estar em harmonia com os fatores sociais, históricos, culturais, entre outros, quase que num processo de retroalimentação (estabelecendo uma via de mão dupla essencialmente dinâmica entre o indivíduo e o seu “em torno”). A quebra dessa desejada harmonia sugere o quanto o processo de cognição pode ser frágil, dado o número de variáveis que podem afetá-lo. Paradoxalmente, entretanto, é justamente a complexidade do número de variáveis que torna esse processo flexível e dotado de certa plasticidade; sua maior qualidade constitui também seu ponto nevrálgico.

Para a compreensão da postura teórica de Vygotsky, Oliveira (1993) salienta que essa abordagem:

... íntegra, numa mesma perspectiva, o homem enquanto corpo e mente, enquanto ser biológico e ser social, enquanto membro da espécie humana e participante de um processo histórico. Essa abordagem [...] fica explícita em três idéias centrais que podem ser consideradas os ‘pilares’ básicos do pensamento de Vygotsky:

- as funções psicológicas têm um suporte biológico pois são produtos da atividade cerebral;
- o funcionamento psicológico fundamenta-se nas relações sociais entre o indivíduo e o mundo exterior, as quais desenvolvem-se num processo histórico;
- a relação homem/mundo é uma relação mediada por sistemas simbólicos (p. 23).

Fica claro que, para Vygotsky, o desenvolvimento das funções cognitivas dependem do meio externo, do meio social, sendo de fundamental importância para o ser humano por ser sua fonte de alimentação. Em particular, um dos fatores externos mais importantes para tal desenvolvimento é a aquisição, posse e domínio da linguagem, cuja natureza **sócio-cultural** é inegável.

Oliveira (1993, p. 24) argumenta, ademais, que um elemento fundamental para

comprendermos o fundamento sócio-histórico do funcionamento

psicológico é o conceito de **mediação**, que nos remete ao terceiro pressuposto vygotskiano: a relação do homem com o mundo não é uma relação direta, mas uma relação mediada, sendo os sistemas simbólicos os elementos intermediários entre o sujeito e o mundo.

A mediação para Vygotsky constitui um processo de intervenção de elementos **sócio-históricos** nas relações entre o sujeito e o mundo: ele abandona a idéia de que a experiência no mundo não necessita de mediações (idéia que supõe que basta estar no mundo para interagir com ele, independentemente de fatores de ordem cultural) e entende que esta relação entre o sujeito e o mundo passa a ser mediada por elementos tais como um instrumento, um signo. A utilização dos instrumentos e dos signos auxilia as atividades psíquicas.

Vygotsky (1994) aponta que no desenvolvimento de cada criança pode-se distinguir duas linhas: a do desenvolvimento natural, ou seja, os processos de crescimento e maturação e a linha do desenvolvimento cultural, ou do domínio de vários meios ou instrumentos culturais. Apesar de lembrar os períodos biológico e histórico de desenvolvimento da filogenia humana, o autor enfatiza o caráter profundamente particular de cada um desses domínios do desenvolvimento. No caso das crianças deficientes, pode-se ver com mais clareza a diferença entre o desenvolvimento cultural e natural, uma vez que os instrumentos culturais normais não estão ajustados à sua constituição fisiológica anormal e, conseqüentemente, os desenvolvimentos natural e cultural irão divergir.

Knox & Rieber (1993) reforçam que para Vygotsky a atividade social e a influência pedagógica em particular constituem uma inexaustiva fonte de formação dos processos mentais, quer na normalidade, quer na patologia.

Com relação ao aspecto da normalidade e da patologia, a questão do pensamento e da linguagem se faz presente para que seja possível a compreensão do modo em como esses eventos ocorrem. Vygotsky (1993, p. 103) cita que:

O pensamento e a palavra não são ligados por um elo primário. Ao longo da evolução do pensamento e da fala, tem início uma conexão entre ambos, que depois se modifica e se desenvolve. No entanto, seria errado considerar o pensamento e a fala como dois processos independentes, paralelos, que

se cruzam em determinados momentos e influenciam mecanicamente um ao outro. A ausência de um elo primário não significa que uma conexão entre eles só possa estabelecer-se de uma forma mecânica.

Desse modo, por permear a totalidade das relações sociais (mediadas pela linguagem) e por envolver a possibilidade de existirem atos livres, um aspecto que não deve ser descartado nos estudos sobre a cognição diz respeito ao comportamento de tomada de decisão a partir de uma informação nova enquanto comportamento superior, tipicamente humano, isto é, não animal. O mais importante desse tipo de comportamento é o seu caráter voluntário intencional, conforme argumenta Oliveira (1993).

No entanto, se consideramos a possibilidade de pensar as teses conexionistas ligadas à noção de auto-organização e se consideramos, ainda, que tal noção "...preocupa-se em explicar a dinâmica dos seres que se auto-organizam em função dos seus estados internos e dos eventos que ocorrem no meio ambiente" (Wiener, 1961 *apud* Gonzales, 1996) devemos reconhecer que o pensamento vygotskiano e o conexionismo talvez possam estabelecer um profícuo diálogo entre si.

O termo auto-organização tem sido amplamente empregado na literatura associada aos modelos conexionistas de redes neurais, sendo que estas podem ser treinadas para ajustar suas conexões de modo a realizar determinadas atividades. Para que essas atividades sejam operacionalizadas, dentre os pontos importantes, aparecem os critérios de relevância para distinguir as situações boas/adequadas daquelas más/inadequadas para o desenvolvimento do sistema (Ashby, 1962 e Debrun, 1996 *apud* Gonzales, 1996).

Na concepção de Ashby, somente os seres humanos possuem capacidade de desenvolvimento de critérios de relevância, que permite que distingam o adequado do inadequado, o bom do mau. O autor acredita que nenhuma máquina pode, em princípio, se auto-organizar secundariamente, pois falta a ela a capacidade básica que está presente nos sistemas vivos de ajustar seus estados de equilíbrio para a preservação da vida.

Ao contrário, os pesquisadores da inteligência artificial no sentido

forte defendem a tese segundo a qual os computadores devidamente programados, podem desenvolver processos inteligentes.

Esse argumento é contrário ao apresentado pelos conexionistas e neoconexionistas e, nesse sentido, o posicionamento de Ashby, ao defender tal tese, aproxima-se do ponto defendido por Vygotsky, qual seja, que apenas os seres humanos têm a capacidade de realizar funções que agem em estreita conexão com a atividade externa e apenas posteriormente parecem interiorizar-se, transformando-se em atividade interna graças à plasticidade cerebral e à interferência dos fatores **sócio-culturais**. Uma máquina conexionista deverá ser capaz de reproduzir em sua estrutura a plasticidade cerebral para poder interagir com o meio, isto é, para poder aprender, e ser assim considerada inteligente. Se tal máquina possuirá, ou não, uma “consciência” (no sentido em que é entendida por Vygotsky) é uma questão que permanece em aberto.

Desse modo, a contribuição que Vygotsky pode oferecer à ciência cognitiva no futuro, de modo a não correr o risco de uma simplificação grosseira no tratamento dos fenômenos mentais, consiste não apenas na busca de modelos que permitam a simulação da influência dos fatores **sócio-culturais** nos processos mentais, mas, antes de tudo, o imbricamento entre o aspecto social e o biológico do ser humano no estudo da cognição. Esse imbricamento talvez permita uma análise não determinista dos fenômenos mentais, deixando espaço assim para pensar a liberdade humana como possível.

Bibliografia

- GONZALES, M. E. Q. Ação, Causalidade e Ruído nas Redes Neurais Auto-organizadas. In: DEBRUN, M., GONZALES, M. E. Q., PESSOA JÚNIOR, O. (Org.) *Auto-organização*. Campinas: UNICAMP, 1996. p. 273-97. (Coleção CLE, v. 18).
- KNOX, J. E., RIEBER, R. W. *The collected works of L. S. Vygotsky: the fundamentals of defectology* (Abnormal Psychology and Learning Disabilities). New York:: Plenum Press, 1993. v. 2, 349p.
- OLIVEIRA, M. K. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento - um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 1993. 109p.

- VYGOTSKY, L. S. *Défectologie et déficience mentale*. Paris: Delachaux et Niestlé S.A., 1994. 258p.
- _____. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1994. 135p.
- _____. *Teoria e método em psicologia*. São Paulo: Martins Fontes, 1996. 524p.