

A leitura como fonte de saber lingüístico: processos cognitivos

José Marcelino Poersch*

1 Introdução

Entendendo conhecimento lingüístico como todo conhecimento acerca da linguagem, ele se refere fundamentalmente aos diversos níveis de análise lingüística, aos aspectos que presidem a manipulação da língua e às áreas limítrofes da lingüística com outras ciências. A apropriação desse conhecimento realiza-se através de alterações na força das sinapses neuroniais, alterações motivadas pelo processamento de insumos externos – fornecidos pelas experiências com o mundo circundante e pela informação fornecida via linguagem – e de insumos internos – dados previamente engramados nas redes neuroniais. O aprendizado e o uso da leitura pressupõem a alteração de ligações sinápticas específicas. Se de um lado, tem-se a construção de correspondências entre dados gráficos e sua sonorização (recodificação), de outro lado, processa-se a correspondência entre as expressões sonoras e seu respectivo conteúdo (decodificação). À construção dessas correspondências devem ser acrescentadas, na aprendizagem da leitura, capacidades de incluir no texto as devidas pressuposições e de fazer as inferências apropriadas – a partir dos dados trazidos pelo texto e pelo conhecimento de mundo – a fim de que o leitor passe a configurar em seu cérebro uma substância de conteúdo semelhante àquela existente no cérebro do escritor ao produzir o texto. No ato de leitura, o processo de compreensão inclui, obrigatoriamente, a passagem do digital, do discreto (texto) ao analógico (configuração cerebral). Essa passagem não pode ser explicada mediante um processamento serial de símbolos abstratos e fixos, armazenados e prontos na mente, mas privilegia um processamento de distribuição em paralelo de dados flexíveis engramados na rede neuronal (cérebro), onde a mente nada mais é do que esse funcionamento.

* PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

2 A Metáfora da Indústria de Processamento

A apropriação do saber lingüístico se realiza através de respostas fornecidas a três tipos de estímulos: estímulos externos primários, estímulos externos secundários e estímulos internos. 1. Os *estímulos externos primários* correspondem aos dados que o aprendiz coleta na comunidade lingüística na qual ele se insere. Esses dados são oferecidos pelos falantes e engramados no cérebro (alterações de sinapses) segundo condicionamentos probabilísticos (Seidenberg e MacDonald, 1999) por um lado, e de outro, por constrangimentos motivacionais, afetivos, emocionais (Schumann, 1994). 2. Os *estímulos externos secundários* correspondem a dados sobre a língua, dados obtidos a partir de fontes secundárias orais ou gráficas, sob a forma de metalinguagem (gramáticas, livros e apresentações orais ou escritas) sobre línguas e linguagem. Esses estímulos distinguem-se dos anteriores por não se referirem à língua como desempenho mas à língua como objeto de análise (metalinguagem). É aqui que se coloca a problemática analisada no presente artigo. Os textos de gramáticas e de outros livros com conteúdo lingüístico, através da leitura, constituem fontes de conhecimento lingüístico. 3. Os *estímulos internos* provêm do processamento interneuronal e constituem as unidades intermediárias. Como respostas internas a estímulos externos podem, por sua vez, produzir respostas externas. Tem-se acesso parcial a esses dados através de atividade introspectiva, através de análise de protocolos verbais e através da análise da relação entre estímulos externos e respostas externas. Essas atividades nos levam à formulação de hipóteses sobre esse funcionamento. As respostas que se obtêm através dessas fontes de estímulos constituem nosso conhecimento prévio enciclopédico, em geral, e do nosso conhecimento lingüístico, em particular. Uma vez obtido esse conhecimento, ele é armazenado, sofre constante processamento e, quando ativado por estímulos apropriados, estará disponível, será recuperável.

Existem diversos paradigmas que podem explicar a apropriação do conhecimento, isto é, sua percepção, seu armazenamento e sua recuperação. Comparamos esses paradigmas às maneiras diversas com que um observador pode analisar uma indústria de processamento – *metáfora da indústria de processamento*. O *analista 1*, posicionado externamente à indústria, observa o material que entra (insumos) e o material que sai (produto); nada sabe sobre os processos de transformação a que eles estão sujeitos no interior da fábrica. Esta constitui uma *caixa preta*. Através de um estudo minucioso de confrontação e de comparação entre os insumos e os produtos, o analis-

ta consegue descobrir como os produtos variam segundo os tipos de insumos: sua origem, suas qualidades, sua quantidade, sua estrutura. Descobre também que o processamento sofre a influência de outras variáveis, em forma de outros insumos, que alteram o produto; constitui uma questão secundária a maneira como isso acontece. O *analista 2*, embora também posicionado fora do complexo industrial, ao analisar o produto, verifica que este nem sempre varia de acordo com as alterações dos insumos. Movido pela curiosidade, tenta desvendá-lo que acontece dentro da caixa preta: levanta hipóteses sobre o processamento interno da fábrica. Acredita que os insumos sejam submetidos a diversos tratamentos mecânicos e químicos que constituem variáveis internas, estímulos intermediários. Nada sabe com absoluta certeza, são somente conjecturas que permitem explicações plausíveis. O *analista 3*, diante de explicações insatisfatórias, resolve entrar na fábrica. Aí verifica a existência de dispositivos (mecanismos) diversos causadores de processamentos mecânicos e químicos. A partir desse processamento, examina em maior profundidade as diferenças observadas no produto e chega a explicações melhor fundamentadas.

3 Paradigmas que explicam a obtenção do conhecimento

O conhecimento que se tem de certa realidade depende do ponto de vista de sua análise. Quando se trata da apropriação de qualquer saber, em geral, e de saber lingüístico, em particular, existem três paradigmas: que correspondem aos três analistas acima citados. O primeiro corresponde ao paradigma comportamentista; o segundo exemplifica o simbólico; o paradigma conexionista é instanciado pelo terceiro. O problema não reside no fato de taxar este ou aquele paradigma de certo ou errado; trata-se de encontrar aquele com maior força explicativa.

O *comportamentista* (behaviorista) fundamenta a aquisição na experiência. Segue a cartilha de Aristóteles: "Nihil est in intellectu quod prius non fuerit in sensibus". Corresponde à metáfora da "tabula rasa", segundo a qual todo ser, ao nascer, possui nenhum conhecimento; este é adquirido pela experiência, através dos sentidos. O analista observa o cérebro humano e vê que este recebe estímulos aos quais são dadas determinadas respostas. Qualquer alteração no primeiro provoca alterações no segundo. Tudo acontece no cérebro, no orgânico; nega a existência da mente. O cérebro, constituído de milhares de células nervosas, os neurônios, serve de mediador entre um estímulo e uma resposta. O processamento no cérebro não é prioritário, constitui uma caixa preta. *Aprender significa saber dar a devida resposta a determinado estímulo.*

O *simbolista* pleiteia a existência da mente como realidade distinta, embora não separada, do cérebro. A fala, em sua realidade física, serve para expressar o pensamento, realidade mental. Pretende desvendar os processos cognitivos da linguagem: formula hipóteses sobre o funcionamento da "caixa preta", isto é, o que acontece no espaço que separa o estímulo de sua respectiva resposta. A idéia básica dos simbolistas é a de que a cognição humana depende centralmente da manipulação de representações simbólicas (signos, conceitos) processados em série segundo regras fixas, os algoritmos. Exemplo característico desse paradigma é o signo lingüístico (Saussure) e a teoria dos esquemas mentais (Schank e Minsky). Grande parte dos simbolistas defende o inatismo lingüístico (regras inatas). *Aprender significa representar na mente a realidade existente.*

Baseado na falta (ou pobreza) de explicações relacionadas aos problemas oriundos da distinção mente/cérebro, do arquivamento de conceitos (ou esquemas), da serialidade do processamento mental, da passagem do pensamento à fala, o *conexionista* tenta penetrar no cérebro através dos achados da neurociência e das avarias cerebrais. Com esses dados, as hipóteses levantadas para desvendar os mistérios da cognição são, seguramente, melhor fundamentadas e mais naturais. O paradigma conexionista baseia-se na estrutura eletro-química das conexões estabelecidas entre os sem-número de neurônios que captam o conhecimento, não em forma de símbolos prontos, como um todo, mas de traços disseminados e engramados nesses neurônios, tridimensionalmente conectados. O conexionista procura explicar os processos mentais com base em configurações desenhadas "ad hoc", em forma fotográfica, nas redes neuronais. Contrapõe-se, ao inatismo, o culturalismo: todo saber é adquirido através da experiência. O cérebro é a sede desse saber; a mente, que não tem existência própria, nada mais é do que o seu funcionamento. *Aprender significa, essencialmente, alterar a força das sinapses neuronais.*

4 Aprender é alterar sinapses neuronais

A unidade básica do cérebro é constituída pelo neurônio. O funcionamento do cérebro humano caracteriza-se por uma extrema plasticidade, uma ampla flexibilidade e uma impressionante rapidez, além da capacidade de operar com vários estímulos ao mesmo tempo – processamento de distribuição em paralelo (Rumelhart e McClelland, 1986). Os neurônios variam substancialmente quanto a seus tamanhos, suas formas, suas funções e suas relações;

o que lhes é comum é sua estrutura triádica: corpo celular (núcleo), axônio e dendritos. O axônio é o meio pelo qual um neurônio se comunica com outros. Os dendritos são ramificações do corpo celular que funcionam como receptores da informação provinda de outros neurônios através dos axônios. O ponto de encontro de um neurônio e um dendrito – onde ocorre a conexão interneuronal – é denominado *sinapse*.

Afirma-se que o cérebro altera sinapses para adquirir conhecimento novo; a aprendizagem, além de reforçar sinapses também provoca reajustes nas redes neuronais já existentes. Os neurônios ajustam a força de suas sinapses durante o processamento da informação. Assim, a aquisição de conhecimento está relacionada a mudanças sutis nas conexões neuronais (sinapses).

Todo dado de entrada constitui um estímulo. Se esse dado encontrar uma resposta – isto é, um caminho interneuronal previamente marcado, dizemos que houve uma ativação, uma *recordação*; isso não constitui aprendizagem, não constitui conhecimento novo. Se não for encontrado um caminho marcado, será necessário que esse dado (novo) seja integrado a algum conhecimento existente. Para isso, é preciso traçar um novo caminho, estabelecer uma nova conexão interneuronal. Adquirimos conhecimento, aprendemos.

5 Ler é compreender; compreender é recordar e aprender

A leitura consiste na configuração cerebral de um conteúdo a partir de um texto (expressão). Consiste em transformar, para fins de comunicação (*linguagem*), uma seqüência discreta (de letras, de palavras, de frases), apresentada serialmente – uma unidade após outra –, para uma realidade analógica, "fotografada" (*pensamento*). Essa realidade pode representar um contínuo (mapa, fotografia, desenho, esquema) de um conjunto de quadros, de fatos, de idéias ou de argumentos.

Dessa maneira, o processo de compreensão insere-se, fundamentalmente, na relação pensamento/linguagem. Tanto a leitura quanto a escritura revestem-se dessa relação, embora seguindo orientações opostas: do pensamento (conteúdo) ao texto (expressão) – escritura – ou do texto ao pensamento – leitura.

A compreensão da compreensão inclui, obrigatoriamente, a explicação de como passar do digital, do discreto (texto) ao analógico, a uma unidade contínua (pensamento). Essa passagem não pode ser explicada mediante um processamento serial de símbolos abstratos e fixos armazenados na mente mas através de um pro-

cessamento de distribuição em paralelo de dados flexíveis engramados na rede neuronal (cérebro) onde a mente nada mais é do que esse funcionamento.

A construção do sentido se processa da seguinte maneira. O texto fornece dados que são percebidos, captados pelos olhos; o nervo ótico conduz essa percepção ao cérebro. É no cérebro que se inicia o processamento desses dados com aqueles previamente armazenados. Como conhecimento significa conexão sináptica, se determinado dado (input) encontrar caminho (conexão) para outro dado armazenado, esse dado é ativado. Houve *recordação* e, automaticamente, a sinapse será reforçada. Se essa ativação não for possível, não encontrar caminho previamente traçado, o dado de entrada deve ser integrado a algum dado já armazenado. Essa integração consiste em estabelecer uma nova conexão; isso significa *aprender*. Esse novo conhecimento passa a constituir conhecimento prévio para o processamento do resto do texto.

Embora esse processamento seja serial, isto é, se processe à medida que o texto é lido, cada etapa desse processamento constitui a resposta de um cem número de estímulos que atuam em paralelo. No final da leitura, o leitor tem o conteúdo presente como se fosse a fotografia *ad hoc* de todas as conexões estabelecidas sendo que, na recordação, aparece em primeiro lugar aquele conteúdo mais fortemente gravado. Se alguém for resumir um texto (produção) ele percorrerá um caminho inverso. Tornará discreto aquele conteúdo correspondente ao essencial do texto primitivo, conteúdo presente de forma analógica, no seu todo.

6 Conclusão

Ao longo desta comunicação analisamos a proposta de que o conhecimento lingüístico consiste, além do conhecimento de um determinado idioma (competência e desempenho), no conhecimento sobre a língua (descrição, metalinguagem) e sobre aspectos de uso (aquisição, ensino/aprendizagem, pragmática). Segundo a visão conexionista, aprender significa alterar a força das sinapses entre os neurônios. Ler representa uma atividade de recordação e de aprendizagem. A apropriação do saber lingüístico através da forma gráfica (código escrito) diz respeito aos aspectos de metalinguagem e de uso do código. Essas proposições nos levam a afirmar que ler é compreender e que compreender é recordar e aprender. O conhecimento lingüístico armazenado na forma escrita está disponível via leitura. É nesse sentido que afirmamos que a leitura constitui fonte de saber lingüístico.

Referências bibliográficas

- MINSKY, Marvin. A framework for representing knowledge. In: HAUGELAND, J. (ed.). *Mind design*. Cambridge: MIT Press, 1981, p. 95-128.
- RUMELHART, D. E.; MCCLELLAND, J. L. On learning the past tense of English verbs. In: J. L. McCLELLAND, D.; RUMELHART, E. and the PDC Research group (eds.). *Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition*. Cambridge: The MIT Press, 1986, v. 2, p. 216-271.
- SAUSSURE, Ferdinand de. *Curso de lingüística geral*. São Paulo: Cultrix, 1971.
- SCHANK, Roger C. Reminding and memory organization. In: CLYNE, Paul R.; HANKS, William F.; HOFBAUER, Carol L. (eds.). *Papers from the Fifteenth Regional Meeting, Chicago Linguistic Society*. Chicago: University of Chicago, 1979, p. 455-49.
- SCHUMANN, John H. Where is cognition? Emotion and cognition in second language acquisition. *Studies on Second Language Acquisition* (Cambridge University Press), 16, p. 231-242, 1994;
- SEIDENBERG, Mark S.; MacDONALD, Maryellen C. A probabilistic constraints approach to language acquisition and processing. *Cognitive Science*, v. 23, n. 4, p. 569-588, 1999.