

**FUNDAMENTOS COGNITIVOS PARA O ENSINO DA LEITURA**

*Lucilene Bender de Sousa<sup>1</sup>*

*Rosângela Gabriel<sup>2</sup>*

**RESUMO**

Neste artigo, revisamos alguns fundamentos teóricos para o ensino da leitura baseados em recentes estudos das neurociências e ciências cognitivas. A leitura, enquanto processo cognitivo, deve ser compreendida em todos os seus níveis de processamento para que o ensino possa identificar e atender às necessidades do aluno. Primeiramente, abordamos o processamento da leitura do nível mais básico, a decodificação, ao nível mais avançado, a compreensão. Em seguida, exploramos funções cognitivas que não são exclusivas da leitura, a memória, a emoção e a aprendizagem. Por fim, propomos uma visão integrada desses processos, considerando a intrínseca relação entre língua, cognição e cultura, a qual permeia todas as nossas atividades, destacando o papel da cultura e da educação no desenvolvimento cognitivo.

**Palavras-chave:** Leitura. Cognição. Memória. Aprendizagem. Ensino.

**INTRODUÇÃO**

As neurociências têm trazido grandes contribuições para o entendimento de processos cognitivos dos mais variados, entre eles os necessários à leitura. As descobertas dessa área aliadas ao que já conhecemos através dos estudos das ciências cognitivas podem esclarecer muitas dúvidas e dificuldades encontradas pelos docentes e, assim, fundamentar a prática pedagógica da leitura. No entanto, é preciso orientar os professores para o aproveitamento dessas descobertas, já que muitos se sentem desorientados em meio a tanta informação (COLOMER,

2002). Uma das formas é apresentar essa informação de modo mais simples, relacionando-a com a metodologia utilizada e a sala de aula.

Ensinar a ler não é uma tarefa para pouco tempo, nem apenas para os professores de séries iniciais. Alfabetizar é um dos passos para a leitura, porém, além da decodificação, existe a compreensão e a aprendizagem. A proficiência em leitura depende da habilidade do leitor em todos esses níveis e, portanto, o ensino da leitura deve ser conduzido de forma a desenvolver o nível de compreensão em leitura dos alunos. Para isso, é importante que se conheçam os processos cognitivos envolvidos nos diversos níveis de leitura e que se detecte pontualmente possíveis dificuldades. Apresentamos a seguir uma síntese desses processos acompanhada de suas implicações educacionais.

## **1 PROCESSAMENTO DA LEITURA**

Ler e escrever são apropriações culturais que possibilitam o acesso a outros conhecimentos. A leitura, diferentemente da língua oral, é aprendida por meio de instrução explícita. Ler parece ser algo muito simples; no entanto, cognitivamente é uma atividade complexa, pois envolve a codificação visual, ortográfica, fonológica, semântica, sintática e pragmática (ZIGMOND et al., 1999). Por isso, ao estudar o processo de leitura e ao buscar ensiná-lo, é preciso ficar atento a todos esses aspectos, cujo funcionamento é complementar e conduz à totalidade do processo, já que a compreensão é a integração de todos esses níveis de informação.

### **1.1 DECODIFICAÇÃO**

O primeiro nível a ser desenvolvido é o que dá acesso ao código, à decodificação. A partir dele, o estímulo que passa pelos olhos chega ao córtex visual bilateralmente (LENT, 2002), sendo processado pelas regiões responsáveis. Esse pode ser considerado o nível essencial, imprescindível para

um bom desempenho em leitura. Segundo Morais (1996), um bom leitor é, antes de tudo, um bom decodificador. No entanto, é preciso lembrar que decodificar não significa compreender, é apenas uma das etapas do processo.

Os estudos sobre os movimentos sacádicos dos olhos durante a leitura revelam o quão significativo é o processo de decodificação. Eles demonstram que bons leitores leem mais rápido e possuem padrões de fixação diferentes de leitores que têm dificuldades (MATLIN, 2004). Pesquisas a respeito comprovam ser possível identificar os pontos em que há maior fixação, onde ocorrem os saltos e em que pontos há movimento de retrocesso. Os movimentos são controlados pelo cérebro, seguindo certos padrões, por exemplo, palavras mais longas, surpreendentes no contexto ou pouco comuns na língua merecem maior tempo de fixação. Por outro lado, palavras como artigos, preposições, conjunções, palavras curtas e palavras transparentes, ou de sentido óbvio, recebem menos fixação ou saltos (ZIGMOND et al., 1999). Isso comprova como é importante automatizar o nível de decodificação, de forma que a leitura seja mais rápida e o foco de atenção possa se concentrar na busca de significado. A automatização só é possível através da prática intensiva da leitura na escola e em casa: quanto mais experiente for o leitor, melhores serão suas habilidades de decodificação.

Com relação ao caminho neural do processamento das palavras, haveria duas formas de ler. Uma forma de ler, predominante no leitor aprendiz, seria a rota fonológica. Nesse modo de ler, o acesso ao significado passa pela recodificação do sinal gráfico em sua contraparte sonora, ou seja, a leitura passaria pela associação grafema – fonema e, a partir da imagem sonora seria possível o acesso ao significado. Já a leitura que utiliza a rota lexical dá acesso direto ao significado, via forma ortográfica da palavra. A utilização dessa rota pressupõe que o leitor conheça a forma ortográfica da palavra, daí a sua predominância no leitor maduro.

Cumprido destacar que tanto a leitura pela rota lexical quanto pela rota fonológica podem ser observadas em leitores com níveis distintos de proficiência leitora. A diferença será na predominância de uso de cada um dos caminhos, já que a utilização da rota lexical pressupõe maior experiência com textos escritos,

ao passo que a rota fonológica permitirá a leitura de palavras novas ou de baixa frequência de uso, ou, ainda, de palavras irregulares e pseudopalavras. A partir de um desses processos ocorre o acesso ao léxico, à seleção léxica e à integração lexical (GAZZANIGA et al., 2006), ou seja, à construção do significado das palavras. A pesquisa de Salles e Parente (2002, p.15) revela que os melhores leitores são os que usam proficientemente as duas rotas, e que “ambas as rotas de leitura de palavras, fonológica e lexical, estão relacionadas e desenvolvem-se juntas”.

Shaywitz (2006), ao realizar pesquisa com ressonância magnética em bons leitores e em disléxicos, concluiu que bons leitores ativam regiões das partes posterior e anterior do lado esquerdo do cérebro. No sistema posterior, identificou dois caminhos de leitura: o caminho superior, localizado na região parietotemporal, que seria utilizado por leitores iniciantes dependentes da conversão grafema-fonema; o caminho inferior, localizado na área occipitotemporal, também chamada de área ou sistema de forma da palavra, seria utilizado por leitores experientes que identificam as palavras instantaneamente.

A autora também identificou uma terceira rota de leitura de palavras, utilizada principalmente por leitores disléxicos, localizado na área de Broca, parte frontal do cérebro. Os leitores disléxicos podem também apresentar um sistema auxiliar de leitura, localizado no lado direito e na parte anterior. O mais impressionante da pesquisa foi que ao final de um ano de intervenções pôde-se observar um reparo cerebral, foram refeitos os testes de ressonância magnética em leitores disléxicos, e o caminho de ativação mostrou mudanças efetivas, menos ativação do lado direito e desenvolvimento maior dos sistemas do lado esquerdo. Isso comprova a plasticidade do cérebro, especialmente em crianças, e a importância da interferência educativa. No que tange à leitura, os estímulos fornecidos pelo professor em sala de aula, através de textos e atividades, podem ser decisivos para a formação e desenvolvimento do cérebro, da mesma forma que os estímulos recebidos em ambiente familiar.

As hipóteses referentes às rotas de leitura fundamentam duas metodologias de ensino da leitura diferentes. O método fonológico que trabalha a consciência fonológica e ensina a fazer a conversão grafema-fonema para, a

partir do som, acessar o significado; e o método global, que instrui o reconhecimento da palavra como um todo, sem recorrer ao aspecto fonológico, levando ao estabelecimento de uma ligação direta entre palavra e significado. Não há um consenso sobre qual seria o melhor método, embora várias pesquisas apontem que o bom desenvolvimento da consciência fonológica antes e durante o ensino da leitura é um fator essencial para o sucesso futuro dos leitores. Segundo Capovilla e colaboradores (2004, p.12), “habilidades fonológicas, de vocabulário, consciência fonológica, memória e sequenciamento são boas preditoras da aquisição de leitura e escrita.” e, portanto, devem ser primariamente desenvolvidas no ensino da leitura.

## **1.2 COMPREENSÃO**

A compreensão é uma das questões mais complexas da leitura, tanto na perspectiva de quem aprende, quanto na perspectiva de quem ensina, ou ainda, na perspectiva de quem pesquisa os processos envolvidos na leitura. Até mesmo porque a compreensão é um processo que pode ultrapassar a leitura da palavra, já que compreendemos (ou não) um texto, uma conversa, um quadro, uma situação, um contexto, o mundo. A maioria dos alunos resolve suas dificuldades de decodificação até o final das séries iniciais; entretanto, o mesmo não ocorre com as dificuldades de compreensão, que podem acompanhá-lo por muito tempo e, se não forem identificadas pelo professor e trabalhadas de forma adequada, talvez nunca se resolvam e comprometam o aprendizado em outras disciplinas. Por isso, entender os processos de compreensão é fundamental para o ensino da leitura.

Após processar cada palavra, o leitor precisa construir uma representação mental dos sentidos do texto, o que se dá através da integração/organização dos sentidos de palavras, frases e parágrafos em uma rede de significados. Para explicar esse processo, duas áreas têm se associado, as ciências cognitivas, que teorizam sobre a cognição e realizam experimentos a partir de comportamentos linguísticos, e a neurociência, que utiliza técnicas de neuroimagem como a

ressonância magnética funcional (RMF) e o TEP (Tomografia por Emissão de Pósitons) (SCHERER e GABRIEL, 2007) na busca de áreas do cérebro que são ativadas durante determinadas tarefas de leitura. Apesar das limitações impostas pelas técnicas, especialmente quanto ao modo de apresentação do texto, essas pesquisas têm revelado muito além do que se poderia teorizar sobre esse processamento.

Na área das ciências cognitivas, destacamos o modelo de compreensão da leitura (CI – Construction-Integrated) elaborado por Kintsch (1998). Segundo esse modelo, o leitor constrói uma representação mental do texto, inicialmente, caótica que, ao ser integrada ao conhecimento prévio, resulta em uma representação coerente. Esse processo ocorre em dois níveis: na construção da base textual e no modelo situacional. A base textual correspondente à memória do texto. Os aspectos mais relevantes da micro e da macroestrutura são organizados em uma rede inter-relacionada de estruturas proposicionais, compostas por predicado-argumento. À medida que a leitura é feita, novas proposições são construídas, modificadas e integradas à rede, de modo que as proposições macroestruturais organizam hierarquicamente as microestruturais, sendo as mais relevantes para a compreensão e para a memória. A rede de proposições constituída pelas informações textuais é, então, de modo simultâneo, integrada ao conhecimento prévio do leitor, gerando, assim, o modelo situacional. A principal função do chamado modelo de situação é estabelecer a coerência da rede, o que é feito por meio do preenchimento das lacunas textuais, o que o leitor realiza, ao mobilizar seu conhecimento prévio. Ou seja, é o conhecimento prévio que permite ao leitor produzir inferências, construindo, dessa forma, a representação mental do texto.

O modelo proposto por Kintsch é compatível com os modelos conexionistas de leitura. Segundo essa abordagem, a leitura acontece num processamento em paralelo (CHIELE, 2004), que consiste na capacidade cerebral de trabalhar com vários estímulos ao mesmo tempo, utilizando simultaneamente várias funções cerebrais. Ao ler, construímos uma rede neural de significados que aumenta ao longo da leitura e permanece engramada (seus pontos permanecem ligados e a rede acionada na memória de trabalho), enquanto o leitor estiver lendo ou

pensando sobre aqueles conteúdos. Ler envolve, basicamente, síntese e integração de informação.

Além desses modelos, apontamos o que as neurociências têm revelado sobre a construção de sentidos do texto. Newman (2004) e colaboradores, ao estudarem o papel do lado direito do cérebro na compreensão do texto, afirmam que os dois hemisférios cerebrais trabalham juntos para efetivar a compreensão, sendo que o hemisfério esquerdo envolve-se principalmente no processamento lexical/semântico e sintático, enquanto o direito seria responsável pela integração das informações do texto com o conhecimento de mundo, além de contribuir com a realização de inferências e compreensão da linguagem figurada, como metáforas e ironia. Cabe lembrar que as pesquisas de neuroimagem são bastante recentes, sendo que, por limitações de ordem técnica, poucas investigam a leitura no nível de discurso (TOMITCH, 2004), a maior parte concentrando-se no nível da palavra e da sentença.

A partir dessas considerações, entendemos que o bom desempenho em leitura depende do sucesso na realização de cada uma das etapas do processo. Bons leitores decodificam mais rápido e com mais precisão, possuem padrões de fixação mais eficientes, possuem maior vocabulário, utilizam menos, porém, melhor as informações do contexto, constroem representações textuais mais exatas e adequadas, possuem maior conhecimento prévio sobre o assunto, produzem maior número de inferências precisas e, portanto, são capazes de aprender mais a partir da leitura (KINTSCH, 1998). Isso demonstra que o ensino da leitura deve abranger a prática de cada uma dessas habilidades e, após os anos iniciais, enfatizar os processos de integração da informação textual ao conhecimento prévio, bem como incentivar a produção de inferências, principais caminhos para a compreensão.

## **2 O PAPEL DA MEMÓRIA E DA EMOÇÃO**

A memória desempenha um papel fundamental para a leitura, em todos os seus níveis. Sem memória, não conseguiríamos identificar as letras, nem os

significados, não lembraríamos das frases anteriores, nem do que já sabemos sobre o assunto, ou seja, não sairíamos da primeira frase nunca. A atividade cerebral durante a leitura é tão intensa que ler é considerado um exercício de memória, aliás, o melhor de todos.

A importância da memória de trabalho para o bom desempenho da leitura apoia-se principalmente na sua capacidade de processar, filtrar e distribuir as informações. De acordo com Matlin (2004), pessoas com grande *span* de memória de trabalho apresentam mais exatidão e rapidez em compreender sentenças complexas e ambíguas, além de serem hábeis nos processos de inferência. Abusamra (2008) aponta outros aspectos da leitura relacionados à memória de trabalho. De acordo com seus resultados de pesquisa, crianças com dificuldades na compreensão de textos apresentam um desempenho significativamente inferior nos testes de memória e de inibição, sugerindo que a relação entre o entendimento da leitura e a memória de trabalho poderia depender de habilidades de inibir informações irrelevantes. Assim sendo, os professores devem estar atentos ao desempenho de leitura dos alunos, pois uma das causas da dificuldade pode ser déficit na memória de trabalho.

Por outro lado, inúmeros fatores podem interferir no processo de consolidação da memória, entre eles os estados de ânimo, as emoções, o nível de alerta, a ansiedade e o estresse. Izquierdo (2002, p.63) afirma que “um aluno que é submetido a um nível alto de ansiedade, depois de uma aula, pode esquecer aquilo que aprendeu”. O alerta do autor deve ser considerado pela escola, pois sugere a fragilidade dos resultados de avaliações permeadas de ameaças e ansiedade. Todo professor sabe que bons alunos podem sofrer com a ansiedade e apresentar resultados que não traduzam suas competências e habilidades. Além disso, é um indicativo de que os problemas sociais que afetam cada vez mais a família podem interferir diretamente no desempenho escolar.

A memória de longa duração, de sua parte, está relacionada ao que chamamos de conhecimento prévio ou conhecimento de mundo, que exerce papel fundamental na formação do modelo situacional, e, portanto, na compreensão da leitura. Grande parte das dificuldades de leitura acontece pela insuficiência de conhecimentos lexicais ou enciclopédicos. Disso decorre que,



muitas vezes, o leitor não consegue estabelecer as relações do texto com o contexto e preencher as lacunas textuais nem apreender os conteúdos implícitos, através da produção de inferência. Por isso, é importante que o professor dedique maior atenção à seleção textual, observando o nível de leitura dos alunos, seus conhecimentos prévios e suas dificuldades. As atividades de leitura devem ser pensadas a partir de cada texto, pois textos e gêneros distintos prestam-se a desenvolver diferentes habilidades. Além disso, uma forma de suprir a limitação ou a inexistência de conhecimentos relativos ao tema do texto é a proposição de atividades de pré-leitura, que tem o importante papel de estimular a elaboração de hipóteses e promover a busca de coerência por parte do leitor.

Uma das questões que inquieta os neuropsicolinguistas é relativa ao modo como o léxico estaria armazenado no cérebro. Haveria uma memória especial para o léxico? Segundo Lent (2001), pode-se postular a existência de um sistema mnemônico especializado que estocaria informações semânticas, sintáticas e fonológicas, podendo armazenar cerca de 50 mil palavras e expressões idiomáticas. Esse sistema se estruturaria por meio de redes semânticas distribuídas em categorias como animais, ferramentas, etc., e seu acesso estaria diretamente relacionado ao uso. Testes com tomografia por emissão de pósitrons (TEP) revelaram a ativação de diferentes áreas cerebrais para diferentes categorias de palavras. “A designação de animais ativa principalmente a porção média dos giros temporais inferiores, e a designação de ferramentas ativa as porções posteriores do giro temporal inferior” (GAZZANIGA et al, 2006, p.377). Os resultados desses testes sugerem, pois, a hipótese de o léxico mental estar organizado, tendo uma função fundamental no processo de atribuição de significado às palavras, após a decodificação.

Tão importante quanto estudar como o léxico mental estaria armazenado é estudar o processo de evocação do que está registrado no cérebro. Conforme Anderson (2005, p.156), “o sistema de memória se adapta à estrutura estatística do ambiente tornando mais disponíveis as memórias que apresentam maior tendência de serem necessárias”, ou seja, a repetição é fundamental, tanto para adquirir quanto para reforçar a memória. O mesmo autor aponta as implicações

dos estudos de memória para a educação: a) prática leva à perfeição; b) o modo como o material é estudado tem consequência na quantidade de material que é lembrado; c) elaborar e responder questões são modos eficazes de processar elaborativamente o material de um livro-texto (Ibid., p.133). Na verdade, o que memorizamos não são as palavras que lemos, mas a interpretação dessas palavras, a nossa elaboração do que é lido. O mesmo acontece com qualquer outra informação, pois a memória não é uma fotografia da realidade, ela se compõe de uma série de traços que conectados recuperam a informação associada à imagem do corpo no momento, à emoção (DAMÁSIO, 1996).

A ponderação de Damásio evidencia a influência da emoção sobre o significado atribuído à leitura e à escrita. Estudos têm demonstrado que a emoção é um fator determinante para a memória e para a aprendizagem. Esse autor explica de que modo a emoção está associada aos processos da razão: os sentimentos nos permitem acessar a imagem do estado corporal em determinadas situações e conferem uma qualidade positiva ou negativa ao que é vivido. Tudo o que vivemos é memorizado juntamente com as emoções que sentimos naquele momento, essas emoções podem ser primárias, inatas e, muitas vezes, inconscientes. Podem também ser secundárias, ou aprendidas, constituindo-se basicamente do aprendizado resultante das experiências vividas.

A inter-relação entre emoção/razão comprova a importância de a leitura associar-se a memórias positivas, tanto na escola quanto na família. Por isso, insiste-se tanto na formação de leitores desde a primeira infância, para que as memórias de leitura estejam aliadas à memória da casa, da família, a momentos agradáveis de interação entre pais e filhos. É preciso que os alunos associem a leitura e o conhecimento não só ao contexto da escola ( e às avaliações), mas a um contexto mais amplo, em que a leitura possa ser relacionada à busca de conhecimento, a convívio e à troca de experiências.

### 3 APRENDIZADO

A leitura é o principal meio para o aprendizado de grande parte dos conhecimentos que perpassam nossa cultura. A metodologia de ensino mais comumente utilizada por todas as disciplinas do conhecimento é a leitura, pois o conhecimento está armazenado de forma escrita. No entanto, é preciso ter clareza de que o aprendizado através da leitura depende dos processos de compreensão e memória.

Memória e aprendizado estão intimamente ligados. A memória é o processo pelo qual aquilo que é aprendido persiste ao longo do tempo. Tanto o aprendizado quanto a memória são resultado do aumento de ramificações das células nervosas que, assim, podem formar novas conexões ou fortalecer as já existentes (SQUIRE et al, 2003). Essas conexões ou sinapses são o meio pelo qual os neurônios interagem e trocam informação, quanto mais vezes a mesma rede de neurônios for ativada, mais ela ficará memorizada, conseqüentemente, mais fácil será o acesso a ela, ou seja, a evocação. Grande parte das aprendizagens exige repetição de estímulo, ou seja, treinamento, para que se consolidem e para que sejam evocadas quando necessário.

Voltando à teoria de compreensão, postulada por Kintsch (1998), a aprendizagem a partir da leitura não significa armazenar na memória o conteúdo do texto (base textual), mas integrar parte da nova informação adquirida na leitura ao que já se conhece sobre o assunto (modelo situacional), ou seja, incorporá-la à memória de longa duração. Da mesma forma, Poersch (2001) explica que à medida que integramos o que lemos ao nosso conhecimento prévio, podemos obter a recordação (reforço na ativação das sinapses) ou a aprendizagem (mudança na ativação das sinapses). Essa última acontece quando construímos sentidos novos, que ainda não havíamos construído, ou seja, estabelecemos novas relações, abrimos novos caminhos – redes de pensamento. Desse processo de reforço e mudança de conexões emergem os conteúdos mentais, sentidos e construídos durante a leitura, que são únicos para cada leitor.

Aprender é associar algo novo ao já conhecido, o conhecimento prévio dá suporte ao novo, e no caso da leitura, à compreensão do novo. A aprendizagem exige compreensão e diálogo com o texto, de forma que o leitor preencha as lacunas textuais por meio da formulação de inferências e do emprego de estratégias metacognitivas na resolução de possíveis dificuldades. Colomer e Camps (2002) declaram que “a maioria das pesquisas sobre atividades de leitura na escola demonstram que nelas não se ensina a entender os textos”, isso porque muitos professores pensam que ensinar a ler é ensinar a decodificar, e que passada a alfabetização, o aluno já sabe ler. No entanto, como vimos anteriormente, o processo de compreensão é complexo e também precisa ser ensinado e praticado intensivamente com diferentes gêneros textuais. Ler um conto é diferente de ler um editorial, pois cada gênero possui particularidades em sua macro e microestrutura. À medida que os alunos experimentam a leitura de diversos gêneros, eles vão conhecendo essas particularidades que, futuramente, auxiliarão na leitura de textos de forma mais rápida e proficiente.

Colomer e Camps (2002) apresentam várias sugestões de atividades para ensinar a compreender e ensinar a ler para aprender, partindo da investigação das principais dificuldades dos leitores. As propostas visam a: a) incrementar a iniciativa dos alunos; b) utilizar formas gráficas de representação; c) oferecer modelos de compreensão e controle; d) aumentar a sensibilidade às incoerências do texto; e) utilizar técnicas de discussão coletiva; f) ajudar a interiorizar orientações a serem seguidas; g) relacionar a compreensão com a produção de textos. Dentre elas, destacam-se as letra “b” e “d”. Utilizar formas gráficas de representação, ou seja, resumir o texto a partir de um esquema é um ótimo instrumento para síntese e integração das informações do texto. Além disso, o *input* visual nesse formato propicia melhor memorização do conteúdo, essa também é uma estratégia a ser ensinada aos alunos como forma de estudo para outras disciplinas. Aumentar a sensibilidade às incoerências do texto é uma forma de trabalhar estratégias metacognitivas, ou seja, auxiliar o aluno a perceber sua dificuldade e tentar resolvê-la, isso é fundamental, pois muitos alunos leem superficialmente e acham que entendem tudo.

Anderson (2005) aponta a necessidade de estabelecer propósitos especiais para a leitura, tais como a retenção de conceitos e de fatos e a aquisição de procedimentos de resolução de problemas. Em vista disso, a prática pedagógica deve voltar-se para o ensino de estratégias de leitura, enfatizando os objetivos e a utilidade dessas atividades, integrando práticas de leitura à resolução de problemas da vida cotidiana, como: entender instruções, legislação, anúncios, formulários, bulas de remédio, etc. Outro ponto importante é o trabalho de compreensão social do texto, a maioria das atividades de leitura da escola é feita de forma individual, porém a leitura e a discussão em dupla ou grupos podem ser proveitosas, principalmente quando o texto exige um nível de leitura mais profundo, pois um colega pode ajudar o outro a pensar e a ativar o conhecimento prévio.

Atenção especial deve ser dada ao texto literário, pois quando bem selecionado, é uma importante fonte para despertar o interesse do aluno pela leitura e expandir sua experiência de vida através do contato com a arte, pois mexe com suas emoções. O texto literário deve ser usado não como pretexto para atividades de gramática, mas na sua função própria, ou seja, artística. Essa abordagem objetiva mostrar aos alunos que a leitura é o meio de acesso autônomo a muitos conhecimentos e que pode ser um importante instrumento para seu desenvolvimento cognitivo, afetivo, psicológico, social.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao focar os processos cognitivos envolvidos nos diversos níveis de leitura, percebemos o que central é o controle do cérebro sobre as atividades cognitivas, entre elas a leitura, a memória, a aprendizagem e a emoção. Estudos recentes têm comprovado que tudo o que fazemos, seja leitura, fala, riso, imaginação, acontece por meio de processos eletroquímicos no cérebro, ou seja, a partir da interação de redes neurais de diversas áreas cerebrais. Todos são processos integrados que fazem parte do mesmo ser – leitor/aluno.

Morato (2001), ao abordar em um artigo a relação entre linguagem, cultura e cognição problematiza a dificuldade de se estabelecer uma causalidade entre elas, questionando: “como pode ser que a cognição cause linguagem, se linguagem é justamente uma característica da cognição? Se a cultura parece estar sempre coadjuvando nossos processos linguísticos e cognitivos, não seria ela de fato constitutiva em relação a eles?” (Ibid., p.73) Esse questionamento nos leva a entender que linguagem, cognição e cultura estão fortemente relacionadas e que é impossível ensinar a leitura, ou qualquer outra habilidade linguística, sem trabalhar cognição e cultura. A leitura enquanto atividade complexa, interpessoal e subjetiva exige envolvimento total do ser, ou seja, ao ensinar ou pesquisar leitura não se pode excluir o sujeito, a emoção, a cultura, pois todos os processos acontecem de modo integrado no cérebro, tudo isso compõe a cognição.

De acordo com Gazzaniga (2006), o encéfalo humano muda até o fim da adolescência, portanto durante toda a infância a criança está em processo de evolução não só do corpo, mas também do cérebro e, conseqüentemente, de suas capacidades cognitivas. Através do processo de desenvolvimento, a organização do sistema nervoso pode ser influenciada pelo ambiente, ou seja, pela experiência que provém da interação social. Da mesma forma, Vygotski (2000) e Tomasello (2003) postulam a linguagem e a interação social como potencializadoras de aprendizado e de desenvolvimento cognitivo. A interação social, ao proporcionar o contato com os artefatos e conhecimentos culturais e experiências de manipulação desses artefatos, não só ajuda a criança a passar para outras etapas de desenvolvimento, como pode até mesmo acelerar o ritmo de cada uma delas. Nesse ponto, portanto, entra o papel da educação formal e informal.

Uma vez que “as redes neurais que intervêm na leitura constituem-se durante a própria aprendizagem desta habilidade e em conseqüência desta aprendizagem” (MORAIS et al., 2004) entendemos que a metodologia de ensino da leitura deve centrar-se na sua prática constante e na abordagem da leitura enquanto instrumento, utilizando para isso gêneros textuais diversificados e variadas estratégias de leitura, aliados a tarefas de raciocínio, resolução de

problemas e escrita, visando a desenvolver a proficiência em todos os níveis de leitura e a autonomia do leitor.

## COGNITIVE BASIS TO READING EDUCATION

### ABSTRACT

In this paper we will present some theoretic basis to reading education based on recent studies of neuroscience and cognitive sciences. Reading, as a cognitive process, should be comprehended in all its levels of processing so that education can identify and answer students' necessities. Firstly, we will broach the reading processing from the most basic level, decoding, to the most advanced level, comprehension. Then, we will explore cognitive functions that aren't exclusive of reading, such as memory, emotion and learning. Finally, we propose an integrated vision of these processes, considering the intrinsic relation between language, cognition and culture that undergo all our activities, emphasizing the role of culture and education in cognitive development.

**Keywords:** Reading. Cognition. Memory. Learning. Teaching.

### NOTAS

- <sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Letras da UNISC. Bolsista PROSUP CAPES (2009-2010).
- <sup>2</sup> Doutora em Letras (Linguística) pela PUCRS. Docente pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

### REFERÊNCIAS

- ABUSAMRA, V. *Una perspectiva cognitiva en el estudio de la comprensión de textos*. Psico, v. 39, n. 3, jul/set 2008
- ANDERSON, J. R. *Aprendizagem e memória: uma abordagem integrada*. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

CAPOVILLA, A. G. S.; GUTSCHOW, C. R. D.; CAPOVILLA, F. C. Habilidades cognitivas que predizem competência de leitura e escrita. *Psicologia: teoria e prática*. v.6 n.2. São Paulo, dez., 2004.

CHIELE, K. L. A compreensão em leitura sob a perspectiva do conexionismo. In: ROSSA, A; ROSSA, C. (Orgs.). *Rumo à psicolingüística conexionista*. Porto Alegre: Edipucrs, 2004.

DAMÁSIO, Antonio R. *O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

GAZZANIGA, M. S.; IVRY, R. B.; MANGUN, G. R. *Neurociência Cognitiva: a biologia da mente*. Porto Alegre: Artmed, 2006.  
IZQUIERDO, I. *Memória*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

KINTSCH, W. *Comprehension: a paradigm for cognition*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

LENT, Roberto. *Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo: Atheneu: FAPERJ 2001.

MATLIN, M. W. *Psicologia cognitiva*. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

MORAIS, J.; KOLINSKY, R.; GRIMM-CABRAL, L. A aprendizagem da leitura segundo a psicolingüística cognitiva. In: RODRIGUES, C.; TOMITCH, L. (Orgs.) *Linguagem e cérebro humano: contribuições multidisciplinares*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MORATO, E. M. Linguagem, cultura e cognição: contribuições dos estudos neurolingüísticos. In: MORTIMER, E. F.; SMOLKA, A. L. B. (Orgs.). *Linguagem, cultura e cognição*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2001.

NEWMAN, S. D.; JUST, M. A.; MASON, R. Compreendendo o texto com o lado direito do cérebro: o que os estudos de neuroimagem funcional têm a dizer. In: RODRIGUES, C.; TOMITCH, L. (Orgs.) *Linguagem e cérebro humano: contribuições multidisciplinares*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

POERSCH, M. J. A apropriação do saber lingüístico: uma visão conexionista. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 36, n. 3, p. 401–407, set. 2001.

SALLES, J. F.; PARENTE, M. A. M. P. Processos cognitivos na leitura de palavras em crianças: relações com compreensão e tempo de leitura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. Porto Alegre, vol.15, n.2, 2002.

SCHERER, L. C; GABRIEL, R. Processamento da linguagem: contribuições da neurolingüística. *Signo*, Santa Cruz do Sul, v. 32, n.53, dez 2007.



SHAYWITZ, S. *Entendendo a dislexia: um novo e completo programa para todos os níveis de problemas de leitura*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SQUIRE, L. R.; KANDEL, E. R. *Memória: da mente às moléculas*. Porto Alegre: Artmed, 2003.

TOMASELLO, Michael. *Origens culturais da aquisição do conhecimento humano*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

ZIGMOND, M. J. et.al. *Fundamental neuroscience*. San Diego: Academic Press, 1999.